

Natuurbeleidsplan project 33a

**Ontwikkeling van een inventarisatiemethode en een GIS voor
cultuurhistorische landschapselementen en waardevolle gebieden**

S. Barends

Rapport 262



**DLO-Staring Centrum, Wageningen/Rijksdienst voor de Monumentenzorg,
Zeist/Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort, 1993**

24 DEC. 1993

4 byl.
18m 588 230

REFERAAT

Barends, S., 1993. *Natuurbeleidsplan project 33a; ontwikkeling van een inventarisatiemethode en een GIS voor cultuurhistorische landschapselementen en waardevolle gebieden*. Wageningen, DLO-Staring Centrum/Zeist, Rijksdienst voor de Monumentenzorg/Amersfoort, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Rapport 262. 121 blz.; 11 fig.; 22 tab.; 15 ref.; 3 aanh.; 12 kaarten.

Het proefproject voor het Natuurbeleidsplan (project 33a) moet inzicht verschaffen in de praktische mogelijkheden voor een nationale, cultuurhistorische inventarisatie van landschapselementen, patronen en structuren, en voor de ontwikkeling van een cultuurhistorisch GIS. In twee proefgebieden, Nijkerk-Arkemheen en Zuid-Limburg, zijn inventarisaties uitgevoerd, waarvan de gegevens zijn ingevoerd in een voor dit project opgesteld GIS. De samenhangen tussen de individuele elementen stonden bij de uitwerking centraal. Geprobeerd is op deze manier tot de aanwijzing van cultuurhistorisch waardevolle gebieden te komen. De samenwerking tussen archeologie, historische bouwkunde en historische geografie, onder meer voor de afstemming van de terminologie, de onderscheiden indelingen en het GIS, nam een belangrijke plaats in. Voor een vervolg van project 33a zijn aanbevelingen geformuleerd over een gezamenlijke, cultuurhistorische, inventarisatie van landschapselementen, patronen en samenhangen en het opzetten van een cultuurhistorisch GIS.

Trefwoorden: landschap, cultuurhistorie, archeologie, historische bouwkunde, historische geografie, GIS

ISSN 0927-4499

© 1993 DLO-Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO)
Postbus 125, 6700 AC Wageningen
Tel.: 08370-74200; telefax: 08370-24812; telex: 75230 VISI-NL

DLO-Staring Centrum is een voortzetting van: het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), het Instituut voor Onderzoek van Bestrijdingsmiddelen, afd. Milieu (IOB), de Afd. Landschapsbouw van het Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp" (LB), en de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA).

DLO-Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO-Staring Centrum, de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek en de Rijksdienst voor de Monumentenzorg.

Project 7259

[563RVH/07-93]

INHOUD

	blz.
WOORD VOORAF	9
SAMENVATTING	11
1 INLEIDING	13
1.1 Doel en achtergrond	13
1.2 Opzet van het onderzoek	14
1.2.1 Oorspronkelijke opzet	14
1.2.2 Bijstelling van de projectopzet	19
1.3 Opzet van het rapport	22
2 CULTUURHISTORISCHE INVENTARISATIE	25
2.1 Inleiding	25
2.2 Selectie van cultuurhistorisch belangwekkende landschapselementen	26
2.2.1 Belangwekkende elementen voor het beleid	26
2.2.2 Wetenschappelijk belangwekkende elementen	27
2.2.3 Integratie	34
2.2.4 Conclusie	35
2.3 Praktische inventarisatiemogelijkheden	35
2.3.1 Schaal	36
2.3.2 Omvang van landschapselementen	36
2.3.3 Inventarisatiebron	37
2.4 Inventarisatiemethoden	39
2.4.1 Archeologische inventarisatie	39
2.4.2 Historisch-bouwkundige inventarisatie	39
2.4.3 Historisch-geografische inventarisatie	40
2.5 Conclusie	40
2.5.1 Resultaten	40
2.5.2 Evaluatie	42
3 ONTWIKKELING VAN HET CULTUURHISTORISCH GIS	47
3.1 Opzet van het datamodel voor project 33a	47
3.1.1 Archeologisch datamodel	48
3.1.2 Historisch-bouwkundig datamodel	48
3.1.3 Historisch-geografisch datamodel	48
3.1.4 Koppeling van de drie datamodellen	59
3.1.5 De opbouw van het fysieke GIS	65
3.2 Invoer van de gegevens	66
3.2.1 Tijdelijke tabellen voor archeologische en historisch-bouwkundige objecten	66
3.2.2 Stand van zaken van de invoer van de gegevens	67
3.3 Uitvoer van de gegevens	68
3.4 Evaluatie	69

4	UITWERKING	73
4.1	Complexen	73
4.1.1	Archeologische complexen	73
4.1.2	Historisch-bouwkundige complexen	74
4.1.3	Historisch-geografische complexen	74
4.2	Complex-complexen	77
4.2.1	Ideeën	77
4.2.2	Uitwerking van een voorbeeld	78
4.3	Toepassing van de complex-complexen	81
4.4	Evaluatie	81
5	SAMENWERKING TUSSEN ARCHEOLOGEN, HISTORISCH-BOUWKUNDIGEN EN HISTORISCH-GEOGRAFEN	83
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	87
6.1	Vergelijking van de oorspronkelijke opzet en de tot nu toe behaalde resultaten	87
6.2	Conclusie	88
6.3	Aanbevelingen	89
	LITERATUUR	93
	AANHANGSELS	
1	NBP-project 33a: Cultuurhistorisch GIS Nederland Datamodel ver. 3.0 Han Naeff en Yke van Randen, 17 maart 1992	95
2	Een cultuurhistorisch GIS: Wat doen we ermee? Een notitie t.b.v. de begeleidingscommissie project 33 NBP F.F.J. Schoorl, Amersfoort, 1 juni 1992	115
3	Historisch-geografische inventarisaties van gebieden Overgenomen uit: J. Renes (1992). Historische landschapselementen. DLO-Staring Centrum, Wageningen, rapport 201,	117
	TABELLEN	
1	Voorbeeld van een successieschema: Zuid-Limburg	32-33
2	Voorbeeld van een thema en de bijbehorende landschapselementen	34
3	Bestede en benodigde tijd voor de inventarisatie	44
4	Samenvatting van de problemen bij de inventarisatie en de gekozen oplossingen	45
5	Lijst van 'archeologische complexen'	49
6	Definitietabel NAAM_D	55
7	Definitietabel FUNCTIE_D	56
8	Definitietabel VORM_D	57
9	Definitietabel GAAFHEID_D	57
10	Definitietabel DATERINGSGROND_D	58
11	Definitietabel BRON_D	58
12	Definitietabel COMPLEX_D	58
13	Definitietabel COMPLEX_TYPE_D	59
14	Indeling van historisch-bouwkundige monumenten in categorieën	60

15	Schematisch overzicht van de onderscheiden functies/ categorieën - concordantietabel voor historische geografie, RDMZ en ARCHIS	61
16	Algemene informatie van de historisch-bouwkundige objecten	67
17	Bestede tijd aan de ontwikkeling van het cultuurhistorisch GIS	70
18	Samenvatting van de problemen bij het ontwikkelen van het data- model en de gekozen oplossingen	71
19	Samenvatting van de problemen bij de invoer van de gegevens en de gekozen oplossingen	71
20	Samenvatting van de problemen bij de uitvoer van de gegevens en de gekozen oplossingen	72
21	Samenvatting van de problemen bij de verwerking van de gegevens en de gekozen oplossingen	82
22	Samenvatting van de problemen bij de afstemming tussen de instel- lingen en de gekozen oplossingen	85

FIGUREN

1	Gebieden met specifieke cultuurhistorische waarden (NBP)	15
2	Proefgebied Nijkerk-Arkemheen	21
3	Proefgebied Zuid-Limburg	23
4	De historisch-geografische landschappen van Nederland	31
5	Het datamodel van ARCHIS	50
6	Het datamodel van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg	51
7	Het historisch-geografische datamodel	52
8	Fysisch-geografische landschapsindeling van het proefgebied Zuid-Limburg op basis van de bodemkaart	63
9	Fysisch-geografische landschapsindeling van het proefgebied Nijkerk-Arkemheen op basis van de bodemkaart	64
10	Schematische voorstelling van de opbouw van complex-complexen	78
11	Het complex-complex bij Grijzegrubben en Terstraten (Zuid-Limburg)	80

KAARTEN

1	Archeologische puntelementen in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen
2	Historisch-bouwkundige puntelementen in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen
3	Historisch-geografische puntelementen in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen
4	Archeologische puntelementen in het proefgebied Zuid-Limburg
5	Historisch-bouwkundige puntelementen in het proefgebied Zuid-Limburg
6	Historisch-geografische puntelementen in het proefgebied Zuid-Limburg
7	Archeologische complexen in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen
8	Historisch-bouwkundige complexen in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen
9	Historisch-geografische complexen in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen
10	Archeologische complexen in het proefgebied Zuid-Limburg
11	Historisch-bouwkundige complexen in het proefgebied Zuid-Limburg
12	Historisch-geografische complexen in het proefgebied Zuid-Limburg

WOORD VOORAF

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna, verleende DLO-Staring Centrum opdracht om een proefproject voor de inventarisatie van kleine 'Gebieden met specifieke, cultuurhistorische waarden' (GSCW's) en cultuurhistorische elementen van nationale betekenis, zoals geformuleerd in het Natuurbeleidsplan (project 33a), uit te voeren. In dit proefproject stond de methode-ontwikkeling voor deze nationale inventarisatie en de opbouw van een cultuurhistorisch GIS centraal. Het proefproject vond plaats van december 1991 tot juli 1992. In dit rapport worden de werkzaamheden voor dit proefproject weergegeven.

Dit proefproject is een samenwerkingsproject van drie instellingen: de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), de Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ) en DLO-Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO). Elke instelling vertegenwoordigt één van de drie invalshoeken: de archeologie, de historische bouwkunde en de historische geografie, die tezamen de cultuurhistorie vormen. Van de bijdragen van de Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) hebben wij dankbaar gebruik gemaakt.

Het proefproject werd begeleid door een commissie die als volgt was samengesteld:
Ir. H. Pfeiffer (voorzitter), Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij;
Drs. T. Klarenberg (secretaris), Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie NBLF;
Prof. dr. G.J. Borger, Instituut voor Sociale Geografie, Universiteit van Amsterdam;
Drs. A.J. Haartsen, Natuurbeschermingsraad;
Dr. ing. J.A. Hendrikx, Informatie- en Kenniscentrum - NBLF;
Mw. drs. M. Huisman, Landinrichtingsdienst;
Drs. R. de Jong, Rijksdienst voor de Monumentenzorg;
Drs. R.H.J. Klok, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek;
W. Kwekkeboom, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Openluchtrecreatie;
Drs. F.F.J. Schoorl, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek;
Prof. drs. J.A.J. Vervloet, DLO-Staring Centrum;
Dr. H.A. Visscher, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie NBLF.

Voor de inventarisatie van de landschapselementen en de inhoudelijke inbreng in het project waren verantwoordelijk de heren A.G. Schulte en W.F. Denslagen (RDMZ), R.H.J. Klok en F.F.J. Schoorl (ROB), mw. K. van der Graaf en mw. H.C.J. Visscher (RAAP) en de heren J.A.J. Vervloet, C. de Bont, W.J. Luremans en mw. S. Barends (SC-DLO). Allen maakten deel uit van het projectteam. De coördinatie berustte bij SC-DLO.

Het GIS en datamodel werd ontwikkeld in samenwerking met de heren Y. van Randen en H.S.D. Naeff, afdeling Kwantitatieve Methoden, GIS en Informatica, SC-DLO. In dit kader is overleg gepleegd met de heer R. Wiemer (ROB/ARCHIS) en de heer G. Rothman (RDMZ).

De heer T. Spek (SC-DLO) heeft de vereenvoudiging van de bodemkundige gegevens uitgevoerd. De historisch-geografische inventarisatie is mede verricht door mw. M.A. van der Haar (SC-DLO). Dit eindverslag is, namens het projectteam, samengesteld door mw. S. Barends.

SAMENVATTING

Uitgangspunt voor het proefproject van project 33a van het Natuurbeleidsplan is inzicht te verkrijgen in de praktische uitwerking van een complete, nationale cultuurhistorische inventarisatie van landschapselementen, patronen en structuren. Het doel van het proefproject is driedelig:

- 1 inventarisatie van kleine 'Gebieden met specifieke, cultuurhistorische waarden' (GSCW's) en cultuurhistorische landschapselementen in twee proefgebieden;
- 2 ontwikkelen van een cultuurhistorisch Geografisch Informatie Systeem (GIS), waarin gegevens van archeologie, historische bouwkunst en historische geografie worden ondergebracht;
- 3 onderzoek naar samenwerking tussen historische bouwkunst (RDMZ), archeologie (ROB/RAAP) en historische geografie (SC-DLO).

Voor de praktische uitvoering van dit proefproject zijn twee proefgebieden uitgekozen, Nijkerk-Arkemheen (in laag-Nederland) en Zuid-Limburg (hoog-Nederland).

Allereerst zijn per discipline de individuele landschapselementen en patronen geïventariseerd. Elke discipline heeft hiervoor zijn eigen methoden. Vervolgens zijn deze elementen en patronen samengevoegd op basis van hun samenhang tot zogenaamde 'complexen', eveneens per discipline. Tot slot zijn interdisciplinaire samenhangen tussen deze complexen aangegeven, in de vorm van 'complex-complexen'. Deze complex-complexen kunnen de basis te vormen voor de kleinere GSCW's.

Alvorens tot een inventarisatie van landschapselementen en patronen is overgegaan, is vastgesteld welke landschapselementen en patronen hiervoor in aanmerking komen, dat wil zeggen welke elementen en patronen belangwekkend zijn, en daardoor relevant voor een cultuurhistorische inventarisatie. Daarna is nagegaan welke onderzoeksmethoden ter beschikking staan. Van de beide proefgebieden is een kwart uitgekozen om de methode(n) uit te werken. De gegevens van de drie disciplines zijn voor deze kwartgebieden volledig verzameld.

Voor de ontwikkeling van het cultuurhistorische GIS is de volgende opzet gekozen. Elke discipline ontwikkelt zijn eigen gegevensbestand, met voor die discipline relevante informatie. Zowel door de archeologie als door de historische bouwkunst wordt hieraan al gewerkt. Voor de historisch-geografische elementen en patronen is voor dit project een nieuw datamodel ontwikkeld. Een belangrijk onderdeel vormt de koppeling van deze drie gegevensbestanden, zowel in inhoudelijk opzicht, ten aanzien van onder andere de gekozen indelingen, als technisch. Aangezien de gegevensbestanden van ARCHIS en RDMZ tijdens de uitvoering van het proefproject nog niet operationeel waren, zijn voor de archeologische en historisch-bouwkundige elementen en patronen tijdelijke tabellen ontwikkeld. De verzamelde gegevens van de drie disciplines in de twee kwart-proefgebieden zijn ingevoerd.

Voor de uitwerking van de gegevens zijn per discipline criteria opgesteld om op basis van de individuele landschapselementen en patronen samenhangende complexen te vormen. Voor de beide kwart-proefgebieden zijn deze complexen in kaart gebracht. De mogelijkheden om met deze complexen tot complex-complexen te komen zijn aangegeven, alsmede de toepassingsmogelijkheden hiervan.

Een belangrijk onderdeel van dit proefproject vormde de samenwerking tussen archeologen, historisch-bouwkundigen en historisch-geografen. Een groot deel van de tijd is dan ook besteed aan overleg. Dit betrof inhoudelijke en technische aspecten. Voor de inhoudelijke kant is een projectteam samengesteld, dat onder meer aandacht heeft besteed aan de afstemming van terminologie en indelingen in categorieën, en aan de integratie van de gegevens tot interdisciplinaire complex-complexen.

Gezien de behaalde resultaten van dit proefproject kunnen we de conclusie trekken dat er goede mogelijkheden bestaan en aanzetten gegeven zijn voor het opzetten van een gezamenlijke inventarisatie van landschapselementen, patronen en structuren, en van een cultuurhistorisch GIS. De meeste ondervonden problemen waren aanloopproblemen.

1 INLEIDING

1.1 Doel en achtergrond

Het onderzoeksproject 33a staat geformuleerd in het Natuurbeleidsplan (NBP; 1990), en vloeit voort uit de achtergrondstudie 'Levend Verleden' (Haartsen et al., 1989). In deze achtergrondstudie staan wensen voor nader onderzoek, die zijn vastgelegd in het NBP, project 33. Project 33 valt in twee delen uiteen, 33a en 33b.

Het doel van project 33a is nationale inventarisaties uit te voeren naar het voorkomen en de verspreiding van cultuurhistorisch belangwekkende historisch-geografische, bouwkundige en archeologische elementen in het landschap. Dit kan leiden tot een aanpassing van de kaart met 'Gebieden met specifieke landschappelijke waarden' (Natuurbeleidsplan, p. 251). De ligging van de 'Gebieden met specifieke cultuurhistorische waarden' (GSCW's, groter dan 1200 ha) staat weergegeven in figuur 1.

Alvorens tot een nationale inventarisatie van cultuurhistorisch belangwekkende elementen over te gaan is een proefproject geformuleerd. Uitgangspunt voor dit proefproject is in de eerste plaats de mogelijkheden te onderzoeken om tot een gemeenschappelijke inventarisatie van elementen te komen en een gemeenschappelijk cultuurhistorisch GIS op te zetten. Een tweede uitgangspunt vormt inzicht te verkrijgen in de tijd die nodig is indien geheel Nederland hierin opgenomen zou worden.

Het doel van dit proefproject is daarom drieledig:

- 1 inventarisatie van kleine 'Gebieden met specifieke cultuurhistorische waarden' (GSCW's) en cultuurhistorische landschapselementen in twee proefgebieden;
- 2 ontwikkelen van een cultuurhistorisch 'Geografische Informatie Systeem' (GIS), waarin gegevens van archeologie, historische bouwkunde en historische geografie worden samengebracht;
- 3 onderzoek naar de mogelijkheden tot samenwerking tussen archeologie (ROB/RAAP), historische bouwkunde (RDMZ) en historische geografie (SC-DLO).

Voor het proefproject zijn twee proefgebieden geselecteerd, elk met een omvang van ongeveer 50 000 ha. Het eerste proefgebied is gekozen in laag-Nederland, langs de noordwestelijke Veluwerand bij Nijkerk (Nijkerk-Arkemheen). Het tweede proefgebied is gesitueerd in hoog-Nederland, in Zuid-Limburg ter hoogte van het Centraal Plateau. Deze beide proefgebieden verschillen in landschappelijk opzicht. Tevens zijn zij gekozen omdat er binnen deze gebieden verschillen zijn in de kwaliteit en de bruikbaarheid van het beschikbare basismateriaal.

1.2 Opzet van het onderzoek

1.2.1 Oorspronkelijke opzet

In de oorspronkelijke opzet van het proefproject valt het onderzoek in 8 onderdelen uiteen:

- 1 Onderzoek naar de inventarisatie van de kleine GSCW's gesitueerd in het deelgebied 'Nijkerk', met behulp van de Cultuurhistorische Kartering Nederland (CKN; Profijt en Bakermans, 1988) en andere bestaande inventarisaties.
- 2 Onderzoek naar en inventarisatie van historisch-geografische, historisch-bouwkundige en archeologische elementen, kleiner van 10 ha, in het deelgebied 'Nijkerk'.
- 3 Opzet van programmatuur en digitalisering van de kleine GSCW's, en de historisch-geografische, historisch-bouwkundige en archeologische elementen in het deelgebied 'Nijkerk'.
- 4 Toetsing van de onderzoeksresultaten in het deelgebied 'Nijkerk', eventueel bijstelling van de onderzoeksopzet.
- 5 Onderzoek naar en inventarisatie van de kleine GSCW's gesitueerd in deelgebied 'Centraal Plateau'.
- 6 Onderzoek naar en inventarisatie van historisch-geografische, historisch-bouwkundige en archeologische elementen kleiner van 10 ha, in het deelgebied 'Centraal Plateau'.
- 7 Digitalisering van de kleine GSCW's en de elementen kleiner dan 10 ha in deelgebied 'Centraal Plateau'.
- 8 Eindtoetsing van de onderzoeksresultaten, eindrapportage en signalering van knelpunten. Aanbevelingen voor een nationale kartering van kleine GSCW's en elementen kleiner dan 10 ha.

Voor de methode-ontwikkeling is een nadere toelichting nodig. In de eerste plaats betreft dit het aangeven van kleinere GSCW's, in de tweede plaats de inventarisatie van cultuurhistorische landschapselementen.

Toelichting: Aangeven van kleinere GSCW's

In het Natuurbeleidsplan zijn GSCW's aangegeven met een omvang groter dan 1200 ha (fig. 1). Deze gebieden zijn aangewezen met behulp van de Cultuurhistorische Kartering van Nederland, schaal 1 : 400 000 (CKN). In dit proefproject zou een methode ontwikkeld moeten worden om GSCW's aan te wijzen met een omvang kleiner dan 1200 ha. Voor het aangeven van deze kleinere GSCW's is een nadere onderverdeling gemaakt in:

- GSCW's met een omvang tussen 400 en 1200 ha. Deze zouden met de gegevens van CKN geselecteerd kunnen worden;
- GSCW's met een omvang tussen 10 en 400 ha. Deze moeten door kaartvergelijking en/of aan de hand van eerder verrichte inventarisaties van historisch-geografische waarden worden opgespoord.

De resultaten moeten gepresenteerd worden op kaarten schaal 1 : 50 000 (de concept-kaarten 1 : 25 000).

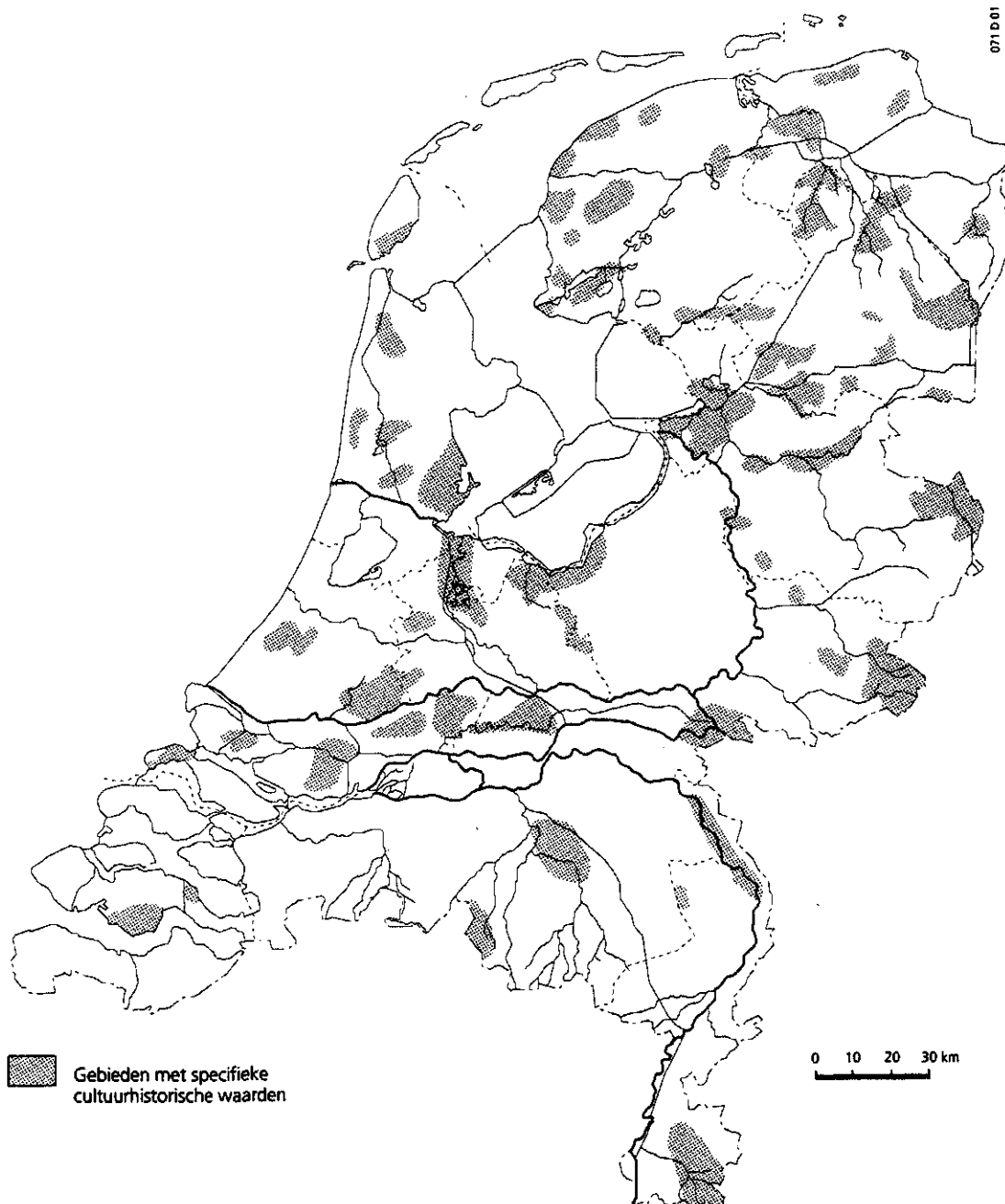


Fig. 1 Gebieden met specifieke cultuurhistorische waarden (fig. 25c, NBP, 1990, p. 97)

De GSCW's zijn gebaseerd op de aandacht- en speerpuntgebieden uit de achtergrondstudie 'Levend Verleden'. Deze aandacht- en speerpuntgebieden zijn geselecteerd met de gegevens, verzameld in de Cultuurhistorische Kartering van Nederland (CKN). Selectiecriteria vormden de onveranderde percelering, onveranderd patroon van wegen, dijken en waterlopen, onveranderd bewoning en onveranderde opgaande perceelsrandbegroeiing.

Voor de selectie van de kleinere GSCW's komen verschillende methoden in aanmerking. Net als bij de grote GSCW's zou het gegevensbestand van CKN worden gebruikt om de kleinere gebieden aan te geven. Met dit bestand kunnen niet- of weinig-veranderde gebieden opgespoord worden. Uit een eerste inspectie van het materiaal van CKN kwam echter naar voren dat deze gegevens minder geschikt zijn om kleinere GSCW's direct uit af te leiden. De gegevens van CKN zijn namelijk geïnventariseerd in rastercellen van 2 bij 2 km. Dit is te grofmazig voor het opsporen en afgrenzen van gebieden van 10 tot 400 ha, maar ook al voor gebieden van 400 tot 1200 ha. Ook zijn de diverse aspecten erg globaal opgenomen, zodat het moeilijk is 'onveranderde' gebieden op een goede manier te bepalen.

Naast CKN beschikt DLO-Staring Centrum over het gegevensbestand van de 'Steekproefsgewijze inventarisatie van perceelsvormen in Nederland' (Barends, 1987 en 1989). Deze inventarisatie is, alhoewel er sprake is van een steekproef, fijnmaziger en veel gedetailleerder dan de CKN-opname. Wellicht biedt deze steekproefsgewijze inventarisatie betere aanknopingspunten voor het aanwijzen van de kleinere GSCW's.

Indien de gegevens van CKN of van de 'Steekproefsgewijze inventarisatie' niet voldoen om niet- of weinig-veranderde gebieden aan te wijzen, zou ook overwogen kunnen worden of deze gegevens, in plaats van te gebruiken om onveranderde gebieden op te sporen, niet juist te gebruiken zijn om gebieden aan te geven, die zeer sterk veranderd zijn. Deze gebieden hoeven voor de selectie van kleine GSCW's niet nader onderzocht te worden. In de resterende gebieden kan wel een vlakdekkende kaartvergelijking worden uitgevoerd. Aangezien de CKN- en steekproefgegevens voor geheel Nederland beschikbaar zijn, geeft deze werkwijze in dat geval direct inzicht in de omvang van het gebied van Nederland dat nader onderzocht moet worden.

Indien deze nationale gegevensbestanden niet geschikt zouden worden bevonden voor het aanwijzen van onveranderde gebieden, of voor het aangeven van sterk veranderde gebieden, kunnen andere methoden worden gezocht. Besloten kan worden een kaartvergelijking 1850-1992 uit te voeren, handmatig of eventueel met behulp van de computer. Ook kunnen inventarisaties uit bestaande karteringen worden gebruikt. Nagegaan moet worden welke werkwijze de beste resultaten biedt, in relatie tot de benodigde tijd.

In de oorspronkelijke opzet is ervan uitgegaan dat de (verschillende) werkwijze(n) allereerst worden uitgewerkt in het proefgebied Nijkerk-Arkemheen. Na evaluatie van de resultaten in dit proefgebied, afweging van de benodigde tijd ten opzichte van de resultaten en eventuele bijstelling van de werkwijze of keuze van de beste werkwijze, moet de gekozen en/of bijgestelde methode in Zuid-Limburg worden toegepast.

Toelichting: Inventarisatie van elementen kleiner dan 10 ha

Een tweede onderdeel van de methode-ontwikkeling in het proefproject behelst de inventarisatie van elementen kleiner dan 10 ha, in samenwerking met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ) en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig

Bodemonderzoek (ROB). Deze elementen dienen ingebracht te worden in een cultuurhistorisch GIS, dat hiervoor ontwikkeld moet worden.

Bij de ontwikkeling van een werkwijze voor deze elements-inventarisatie is een aantal stappen onderscheiden. Allereerst betreft dit de *definitie* van cultuurhistorische landschapselementen, de omschrijving van wat we in dit project moeten verstaan onder landschapselementen.

De *archeologie* kent een onderverdeling in drie categorieën. De archeologische vindplaatsen worden als volgt ingedeeld:

- 1 geïsoleerde vindplaatsen;
- 2 vindplaatsen met visueel-landschappelijke waarde (deze wordt bepaald door visuele -, vorm- en structurelementen);
- 3 vindplaatsen met cultuurlandschappelijke waarde (bepaald door visuele of functionele samenhang tussen één of meer archeologische elementen en natuurlijke of kunstmatige terreinkenmerken).

Deze vindplaatsen kunnen eveneens worden ondergebracht onder punt-, lijn- en vlakelementen.

Ook de monumentale objecten, die centraal staan in de *historisch-bouwkundige* inventarisatie, kunnen worden onderverdeeld in punten, lijnen en vlakken:

- 1 punten - gebouwen afzonderlijk of in clusters;
- 2 lijnen - wegen, waaraan meerdere afzonderlijke objecten liggen;
- 3 vlakken - waardevolle gebieden waarin de objecten landschappelijk een essentiële functie hebben.

Bij de *historische geografie* kunnen eveneens drie categorieën elementen worden onderscheiden:

- 1 geïsoleerde elementen;
- 2 homogene structuren, samenhangende systemen van dezelfde elementen zoals tuinwallencomplexen, gebieden met houtwallen e.d.;
- 3 ensembles, clusters van verschillende elementen met een functionele en/of genetische samenhang.

Zowel punt-, lijn- als vlakelementen worden opgenomen. Onder historisch-geografische landschapselementen verstaan we naast de individuele elementen dus evenzeer patronen en samenhangen. Patronen of homogene structuren definiëren we als een samenhangend geheel van gelijksoortige landschapselementen, zoals een verkavelingspatroon of een houtwallenpatroon. Deze patronen worden in het GIS opgenomen in de vorm van vlakelementen, maar kunnen hiervan wel onderscheiden worden door de definitie(tabel). Samenhangen tussen ongelijksoortige individuele landschapselementen onderling of tussen elementen en patronen worden eveneens aangegeven, en leiden op die manier tot ensembles of in ons systeem 'complexen' (zie hoofdstuk 3 en 4).

Een ander aspect is de *selectie* van op te nemen elementen en patronen. Elke discipline hanteert hiervoor zijn eigen criteria (zie par. 2.1). Daarnaast spelen de inventarisatiemogelijkheden een belangrijke rol, zoals zichtbaarheid op topografische kaart, in het veld, enz., en de tijd die de inventarisatie vergt. Voor de archeologische

vindplaatsen moet hieraan een extra criterium worden toegevoegd, namelijk of deze zijn opgenomen in reeds geautomatiseerde bestanden en de mogelijkheden om de vindplaatsen in deze geautomatiseerde bestanden te bewerken.

Naast de selectie van te inventariseren elementen en patronen dient ook een keuze gemaakt te worden van de *kenmerken* die per element moeten worden opgenomen. Ook deze keuze verschilt per discipline.

Vervolgens komt de ontwikkeling van een *datamodel* aan de orde, dat wil zeggen het ontwerpen van een structuur waarin alle gegevens van de elementen, patronen, objecten of vindplaatsen, en de gekozen kenmerken ondergebracht kunnen worden. Dit datamodel vormt de basis voor het cultuurhistorisch GIS. Van belang hierbij is de mogelijkheid tot koppeling met bestaande datasystemen.

Een volgende stap is de ontwikkeling van een landelijk toepasbare *inventarisatiemethode*. Hierbij moet zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van bestaande gegevens. Voor de archeologische vindplaatsen betreft dit bestaande geautomatiseerde bestanden, die gecontroleerd worden aan de hand van recente topografische kaarten en luchtfoto's, en op verstoring grondgebruik. Uitgangspunt voor de inventarisatie van historisch-bouwkundige objecten zijn de monumentenlijsten en gegevens van het Monumenten Inventarisatie Project, registratie van monumenten van 1840 tot 1940 (MIP). Voor de historische geografie zijn dit vooral bestaande karteringen, uitgevoerd voor streekplannen of landinrichtingsprojecten, en overige literatuur over deze elementen en patronen. Aanvullend kan eventueel veldwerk verricht worden.

Een belangrijk hulpmiddel voor de historisch-geografische inventarisatie vormen de topografische kaarten en de vergelijking van de kaarten van verschillende tijdstippen, te weten de recente topografische kaart en de voorloper van de oudste topografische kaart, de zogenaamde 'Netkaart' van 1840. Naast deze twee kaarten zal als extra peildatum 1940 worden opgenomen, voor de aansluiting met de gegevens over de historische bouwkunde, die onder andere gebruik maakt van de MIP-gegevens. Deze hebben betrekking op de periode 1850-1940. Ook worden door deze extra peildatum elementen en patronen uit de genoemde periode nu wel opgenomen, terwijl die anders buiten de inventarisatie zouden vallen. Dit betreft onder andere spoor- en tramwegen, hoogstamboomgaarden, elementen en patronen van de jonge ontginningen. Voor deze kaartvergelijking kunnen twee ingangen worden gekozen:

- In de eerste plaats kan de huidige kaart als uitgangspunt gekozen worden, waarbij de gevonden 'potentiële' elementen en patronen kunnen worden teruggezocht op de oudere kaarten (retrospectieve methode).
- Voor de tweede werkwijze wordt de 'Netkaart' als uitgangspunt genomen, waarbij wordt nagegaan of deze elementen en patronen nu nog aanwezig zijn (progressieve methode).

De verschillende mogelijkheden moeten worden onderzocht, en de tijd die het vergt om ze te gebruiken voor de inventarisatie. Per (type) element wordt nagegaan met welke bron geïnventariseerd kan worden, en hoeveel tijd dit met zich meebrengt. De keuze van de te inventariseren elementen en patronen wordt mede hierdoor bepaald.

Evenals bij de inventarisatie van kleine GSCW's worden de verschillende werkwijzen eerst in het proefgebied (Nijkerk-Arkemheen) uitgetoetst, waarna wordt bepaald welke werkwijze het beste resultaat oplevert. Ook de tijdsinvestering van de methoden moet worden bepaald. Na evaluatie, afweging van de tijdsinvestering tegenover de behaalde resultaten, keuze van de werkwijze en eventueel bijstelling, wordt Zuid-Limburg opgenomen.

1.2.2 Bijstelling van de projectopzet

Aan de gekozen opzet bleken bezwaren te kleven. Een belangrijk bezwaar is dat volgens deze werkwijze de kleinere GSCW's uitsluitend bepaald worden op basis van historisch-geografische criteria (d.w.z. de mate van verandering van het landschap) en niet, zoals zou moeten, op basis van cultuurhistorische criteria. Tevens bleken CKN-gegevens minder geschikt voor de aanwijzing van onveranderde of weinig veranderde gebieden, zodat een andere werkwijze gekozen moest worden.

Aan de begeleidingscommissie is daarom voorgesteld de volgorde van de opzet te wijzigen, en allereerst vanuit de drie disciplines: de archeologie, de historische bouwkunde en de historische geografie, belangwekkende elementen en patronen te inventariseren, en vervolgens op basis van deze inventarisaties tot de aanwijzing van waardevolle gebieden te komen, dus vanuit de drie disciplines en van onderaf.

In overleg met de begeleidingscommissie is besloten tot de volgende aanpak. Allereerst worden per discipline de individuele landschapselementen en patronen geïnventariseerd. Elke discipline heeft hiervoor zijn eigen methoden. In een volgende stap worden deze losse elementen en patronen samengevoegd tot samenhangende 'complexen'. Dit geschiedt in eerste instantie per discipline. Vervolgens worden deze 'complexen' gezamenlijk gecombineerd tot interdisciplinaire 'complex-complexen'. Deze complex-complexen dienen de basis voor de kleinere GSCW's te vormen, maar kunnen ook een nadere toetsing betekenen voor de juiste begrenzing van de grote GSCW's. Het GIS vormt hierbij een onmisbaar hulpmiddel.

De samenwerking tussen archeologie, historische bouwkunde en historische geografie krijgt hiermee duidelijker inhoud. De inventarisaties, het onderbrengen van de gegevens in een GIS en de uitwerking van de resultaten worden namelijk niet uitsluitend vanuit de historische geografie verricht, maar moeten in nauw overleg tussen de drie disciplines plaatsvinden. Een grotere plaats dan was voorzien is daarom ingeruimd voor deze samenwerking.

Gezien de nu gekozen werkwijze worden de landelijke gegevensbestanden, zoals van CKN of van de steekproefsgewijze inventarisatie van perceelsvormen, voorlopig niet gebruikt.

Een tweede wijziging betreft de volgorde waarin de beide proefgebieden geïnventariseerd worden. In de oorspronkelijke opzet was voorzien in de inventarisatie van Nijkerk-Arkemheen, en daarna, na een evaluatie van de resultaten, de

inventarisatie van Zuid-Limburg. Omdat er grote landschappelijke, en daarmee samenhangend inhoudelijke verschillen tussen de beide proefgebieden bestaan, is de volgende aanpak aan de begeleidingscommissie voorgesteld en goedgekeurd. Binnen elk proefgebied is een kwartgebied uitgekozen (zie fig. 2 en 3). Begonnen wordt met het opstellen van een inventarisatiemethode en de inventarisatie van deze twee kwart-proefgebieden (zowel van Nijkerk-Arkemheen als van Zuid-Limburg). De gegevens hiervan worden uitgewerkt, geëvalueerd en getoetst, waarna de werkwijze kan worden bijgesteld. Pas daarna volgt de inventarisatie van de resterende delen van beide proefgebieden, uitwerking en toetsing.

Aangezien voor de archeologische gegevens in dit proefproject geen nieuwe inventarisaties worden verricht, wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde 'Aanvullende Archeologische Inventarisaties' (AAI's), die zijn uitgevoerd door RAAP. Voor de beide kwart-proefgebieden beschikken we over AAI-gegevens, voor de gehele proefgebieden echter niet, zodat we voor de archeologische objecten uitsluitend van de kwart-gebieden uitgaan.

Deze wijzigingen resulteren in de volgende nieuwe opzet van het proefproject:

- 1 Selectie van te inventariseren elementen en patronen, ontwikkelen van criteria voor een selectie;
- 2 Ontwikkeling van inventarisatiemethoden, uitvoering van de inventarisatie van een kwart van het proefgebied Zuid-Limburg en een kwart van Nijkerk-Arkemheen;
- 3 Ontwikkeling van een cultuurhistorisch GIS, dat gegevens van zowel de archeologie, de historische bouwkunde als de historische geografie combineert; ontwerpen van een datamodel hiervoor;
- 4 Ontwikkeling van een methode om op basis van de geïnventariseerde gegevens omtrent de elementen en patronen te komen tot 'complexen' en 'complex-complexen', in nauw overleg tussen de drie disciplines; uitwerking hiervan in de beide kwart-proefgebieden;
- 5 Evaluatie van de resultaten en eventueel bijstelling van de werkwijzen;
- 6 Inventarisatie van de resterende delen van beide proefgebieden;
- 7 Uitwerking van de verzamelde gegevens tot complexen en complex-complexen;
- 8 Eindtoetsing van de onderzoeksresultaten, eindrapportage en signalering van knelpunten. Aanbevelingen voor een nationale kartering van elementen en patronen, en van kleine GSCW's.

Gaandeweg de uitvoering van het proefproject is gebleken dat de inventarisatie van de resterende delen van de beide proefgebieden niet haalbaar was. Een archeologische inventarisatie zou niet worden verricht, zodat vanuit dit vakgebied geen gegevens zouden worden geleverd. Ook de inventarisatie van historisch-bouwkundige elementen in het proefgebied Zuid-Limburg bleek niet haalbaar, in verband met de grote inspanning en tijd die hiermee gemoeid bleek (zie par. 2.5.2). Tot slot liep ook de historisch-geografische inventarisatie vertraging op, omdat meer tijd aan de organisatie van het project is besteed. Aangezien voor de methode-ontwikkeling, vooral voor de uitwerking tot complexen en complex-complexen, de omvang van het geïnventariseerde gebied minder van invloed is, maar het wel van belang is over gegevens van de drie disciplines te beschikken, heeft het projectteam besloten de inventarisatie tot de kwart-proefgebieden te beperken en de nadruk op de uitwerking

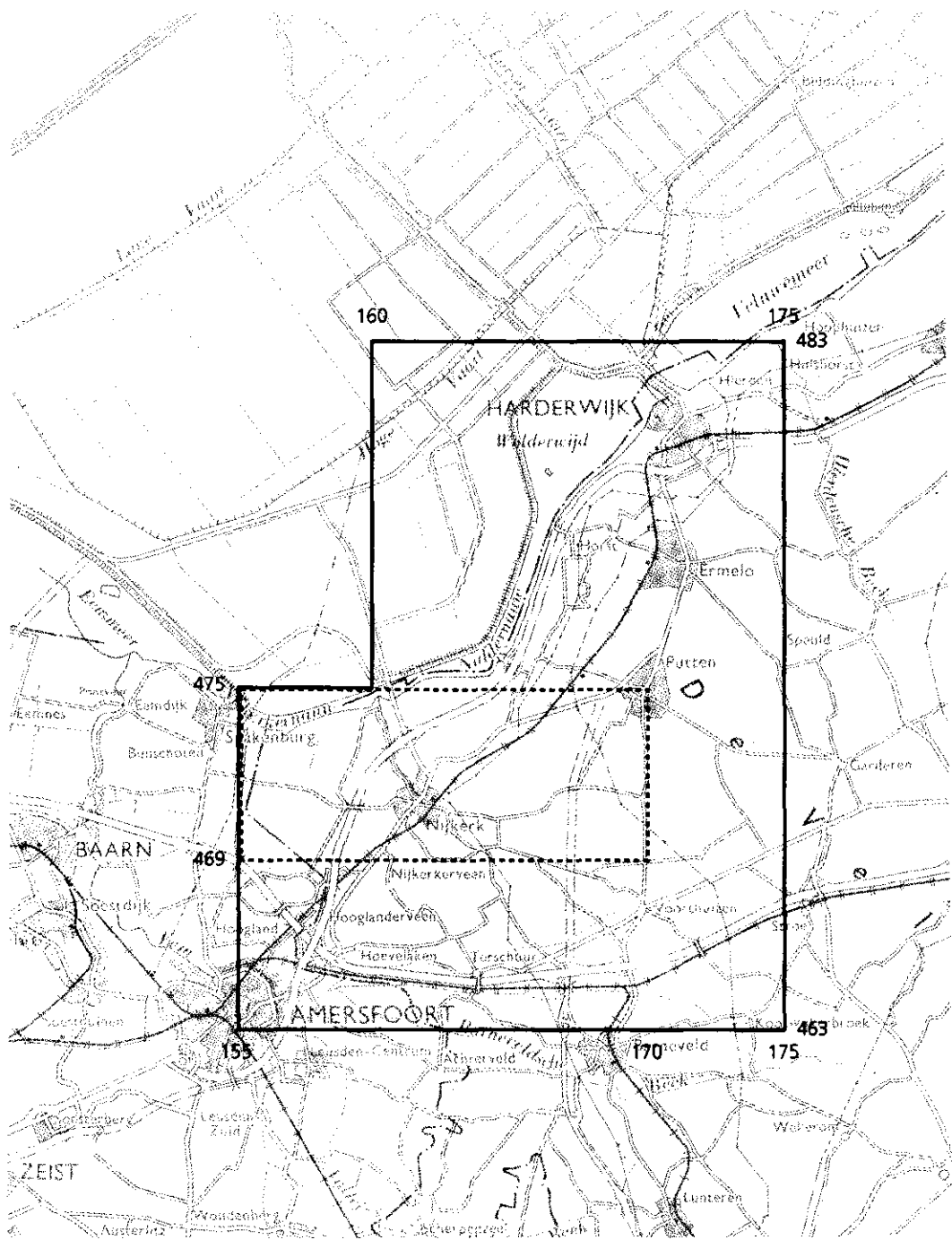


Fig. 2 Proefgebied Nijkerk-Arkemheen

van de gegevens in deze kwart-gebieden te leggen. Hiermee zijn dus de stappen 6 en 7 van de bijgestelde projectopzet gedeeltelijk komen te vervallen.

Voor de nadere uitwerking van de archeologische gegevens is een 'pilot-study' geformuleerd die echter niet parallel aan dit proefproject wordt uitgevoerd. De conclusies die in dit verslag voor de archeologie worden getrokken, dragen dan ook een voorlopig karakter.

1.3 Opzet van het rapport

Dit rapport vormt het verslag van de werkzaamheden die in het kader van NBP-project 33a zijn uitgevoerd. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de selectie van te inventariseren landschapselementen en patronen, en op de inventarisatie van deze elementen en patronen, de methode en de uitvoering ervan (stap 1 en 2 uit bovenstaande opzet). In hoofdstuk 3 komt het GIS aan de orde, het ontwikkelde datamodel wordt besproken, de invoer van de gegevens en de resultaten tot nu toe (stap 3). In hoofdstuk 4 staat de uitwerking centraal: het opstellen van complexen en 'complex-complexen', en enkele ideeën over de toepassing hiervan (stap 4). Hoofdstuk 5 is gewijd aan de samenwerking die tussen de drie disciplines en bijbehorende instellingen tot stand is gekomen. Het rapport wordt besloten met conclusies en aanbevelingen voor een eventueel vervolg van dit proefproject (hoofdstuk 6: de stappen 5 en 8).

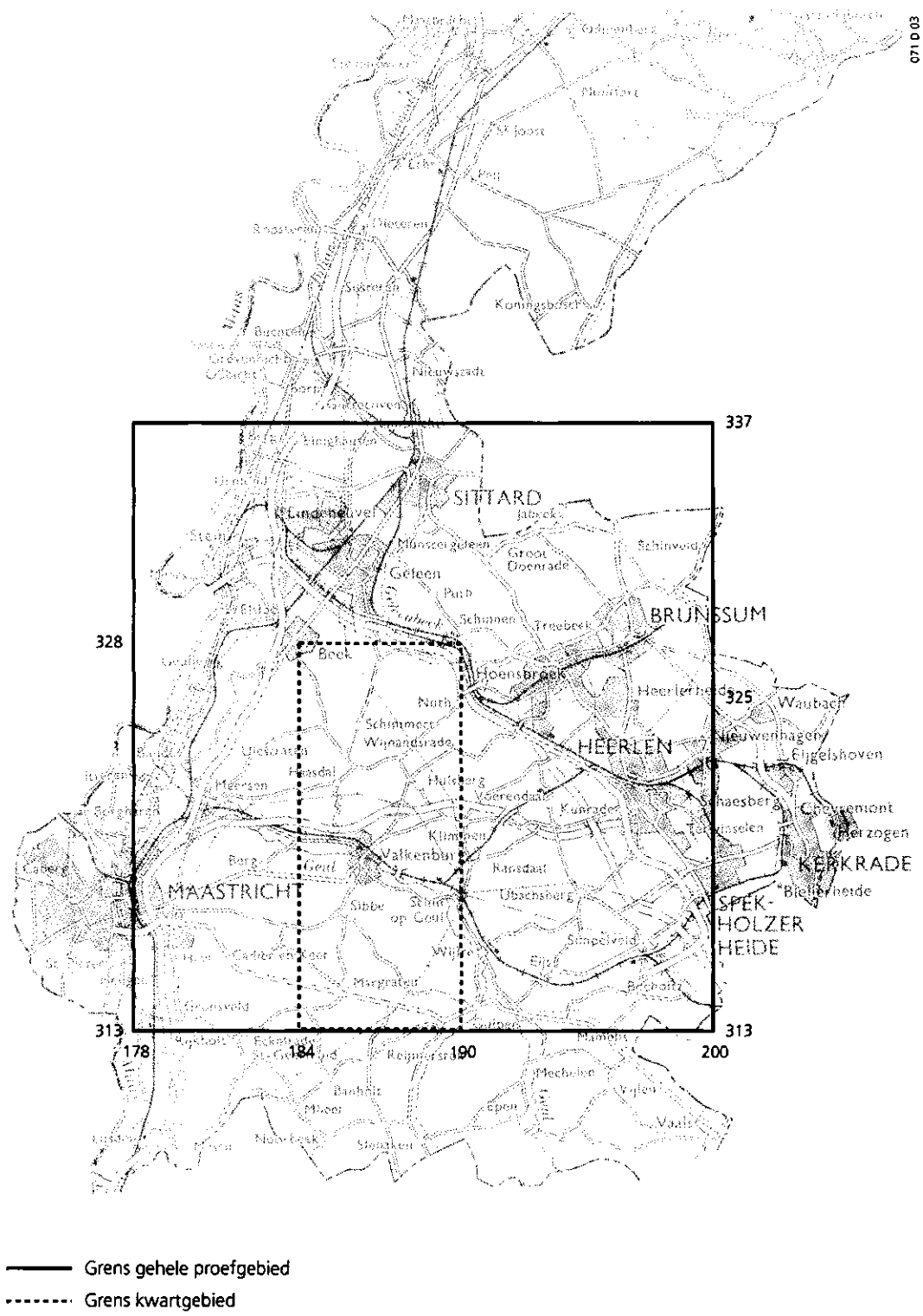


Fig. 3 Proefgebied Zuid-Limburg

2 CULTUURHISTORISCHE INVENTARISATIE

2.1. Inleiding

Doel van project 33a is het uitvoeren van nationale inventarisaties naar het voorkomen en de verspreiding van cultuurhistorisch *belangwekkende* historisch-geografische, bouwkundige en archeologische elementen in het landschap (Natuurbeleidsplan, 1990, p. 251). Van belang hierbij is vooral de positie van deze elementen in het landschap. Dit kan leiden tot aanpassing van de kaart waarop gebieden met specifieke landschappelijke waarden (GSCW's) staan aangegeven. Daartoe dient in nauwe onderlinge samenhang een nationale inventarisatie van historisch-geografische elementen, een nationale inventarisatie van bouwkundig elementen en een nationale inventarisatie van archeologische elementen te worden uitgevoerd. De inventarisaties zullen mede als basis dienen voor nadere beleidsbepaling op het gebied van de integrale bescherming van de verschillende facetten van cultuurhistorisch belangwekkende elementen in het landschap. Ten einde tot dergelijke nationale inventarisaties te komen is het van belang te bepalen om welke historisch-geografische, bouwkundige en archeologische elementen het gaat. Welke elementen zijn in cultuurhistorisch opzicht belangwekkend of relevant.

In het voorafgaande wordt gesproken over elementen. In het vorige hoofdstuk hebben we deze elementen al nader onderscheiden in individuele elementen, patronen en structuren of ensembles. Wanneer hier dan ook gesproken wordt over elementen worden daarmee tevens de patronen en structuren mee bedoeld.

Het ligt voor de hand dat niet alle elementen en patronen in het landschap geïnventariseerd moeten worden. Er moet vooraf een selectie plaatsvinden. Selectie of inperking kan op verschillende manieren geschieden. In overleg met de begeleidingscommissie zijn twee ingangen gekozen. In de eerste plaats is een nadere selectie mogelijk op basis van inhoudelijke, beleidsmatige relevantie, ten tweede is selectie mogelijk op wetenschappelijke gronden. Daarnaast kan een inperking plaatsvinden op basis van praktische overwegingen. Een inperking van de te inventariseren landschapselementen en patronen zal wellicht gebaseerd moeten worden op een combinatie van bovenstaande overwegingen, op zowel inhoudelijke als praktische gronden.

In paragraaf 2.2 wordt ingegaan op de vraag welke landschapselementen en patronen in de nationale inventarisatie moeten worden opgenomen. Dit betreft de keuze van belangwekkende of relevante landschapselementen en patronen, op inhoudelijke, beleidsmatige of wetenschappelijke, gronden. De verschillende keuzerichtingen worden hierin aangegeven. In paragraaf 2.3 komt de inperking op praktische gronden, van de inventarisatiemogelijkheden, de schaal van de inventarisatie, de omvang van de elementen en de inventarisatiebron aan de orde.

Benadrukt moet worden dat hier sprake is van een proefproject, met als doel meer inzicht te verkrijgen in de consequenties van de diverse keuzes, alvorens over te gaan tot de inventarisatie van geheel Nederland.

2.2 Selectie van cultuurhistorisch belangwekkende landschapselementen

Voor we beginnen met een inventarisatie van belangwekkende of relevante elementen en patronen moeten we ons afvragen, wat we als belangwekkend of relevant beschouwen. Hierbij zijn twee invalshoeken mogelijk:

- 1 elementen en patronen die belangwekkend zijn voor het beleid (paragraaf 2.2.1);
- 2 elementen en patronen die vanuit wetenschappelijk oogpunt belangwekkend zijn, die informatie verschaffen over de wording van het door de mens beïnvloede landschap (paragraaf 2.2.2).

We moeten een duidelijk onderscheid maken tussen de keuze van belangwekkende of relevante elementen en patronen, en de waardering van deze landschapselementen. De *waardering* vindt pas plaats, en is ook pas mogelijk, na inventarisatie. De opgenomen elementen en patronen worden in deze fase gewaardeerd op basis van vastgestelde criteria, zoals gaafheid, samenhang, representativiteit of zeldzaamheid. Om een dergelijke waardering uit te voeren is allereerst een nationaal overzicht van de elementen en patronen noodzakelijk. Dit overzicht wordt verkregen door de inventarisaties. Vooraf zal echter eerst bepaald moeten worden welke elementen en patronen relevant of belangwekkend zijn, en derhalve in de inventarisatie zullen moeten worden betrokken.

2.2.1 Belangwekkende elementen voor het beleid

In het Natuurbeleidsplan wordt als hoofddoel voor het natuurbeleid geformuleerd duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Voor de cultuurhistorische waarden wordt in het NBP vooral aandacht besteed aan structuren, patronen en elementen in het landelijk gebied welke zijn voortgekomen uit vroeger menselijk grondgebruik en benutting van de natuurlijke leefomgeving.

Voor de waardering van cultuurhistorische kwaliteiten, die in het NBP aan de orde zijn, hanteert de rijksoverheid de volgende criteria:

- (inter)nationale zeldzaamheid;
- samenhang, als de mate waarin verschillende onderdelen van een landschap (nog) een functionele samenhang vertonen.

Op basis van de bovenstaande criteria wordt prioriteit gegeven aan de bescherming van de volgende landschapstypen en elementen:

- rivierrassontginningen;
- stroomrug- en komontginningen;

- duinontginningen;
 - droogmakerijen;
 - lössontginningen;
 - oude zeeleipolders met terpen, wierden en vliedbergen;
 - relatief gave delen van veenontginningen;
 - relatief gave delen van kampiontginningen met plaatselijk essen;
 - natuurschoonwet-landgoederen en historische buitenplaatsen en parken;
 - schurvelingen, tuunwallen, hollestellen, dobben en eendenkooien.
- Het rijksbeleid is gericht op handhaving van de aard en betekenis van de patronen en structuren die aan deze gebieden ten grondslag liggen.

In het NBP wordt gesteld dat op dit moment een systematisch overzicht van het voorkomen en de verspreiding van de overige cultuurhistorisch belangwekkende elementen in het landelijk gebied ontbreekt, waardoor ook een goede basis ontbreekt voor de waardering ervan. Bij de verdere uitwerking van het beleid speelt vooral de gaafheid, de mate waarin de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap of van de afzonderlijke elementen nu nog afleesbaar is uit vorm of functie, een belangrijke rol.

Uitgaande van het NBP zouden wij ons in de inventarisatie dus moeten richten op:

- relictten, elementen van vroeger grondgebruik;
- kenmerkende elementen voor de (genoemde) landschapstypen;
- 'overige' cultuurhistorisch belangwekkende elementen in het landelijk gebied;
- gave elementen, waarin de ontwikkelingsgeschiedenis nog afleesbaar is uit vorm of functie;
- zeldzame elementen;
- elementen met een functionele samenhang in het landschap.

Deze categorieën zijn erg omvangrijk en gezien het globale karakter van het NBP vaag omschreven. Voor een nadere inperking of keuze van belangwekkende landschapselementen en patronen biedt het NBP daarom nauwelijks duidelijke aanknopingspunten.

2.2.2 Wetenschappelijk belangwekkende elementen

Archeologisch belangwekkende elementen

De criteria die in archeologische zin naast recreatieve en educatieve waarde in aanmerking komen voor de selectie van archeologische objecten en daarmee voor het bepalen van de mate van belangwekkendheid zijn:

- de wetenschappelijke waarde;
- de visueel-landschappelijke waarde;
- de cultuurlandschappelijke waarde.

De wetenschappelijke waarde is afhankelijk van gaafheid, mate van aantasting en/of conserveringstoestand van de sporen, zeldzaamheid en ensemblewaarde, de onderlinge samenhang. De visueel-landschappelijke of cultuurhistorische waarde wordt bepaald door visuele elementen, vorm- en structurelementen. De cultuurlandschappelijke waarde wordt bepaald door de samenhang, visueel of functioneel, tussen één of meer

archeologische elementen en natuurlijke (geologische, geomorfologische of bodemkundige) of kunstmatige (historisch-geografische) terreinkenmerken.

Archeologische elementen of complexen kunnen belangwekkend zijn in wetenschappelijke zin en/of visueel-landschappelijke zin en/of cultuurlandschappelijke zin en daarnaast in recreatieve of educatieve zin. Vanzelfsprekend is reeds een groot aantal monumenten bekend dat volgens één of meer van deze criteria is gewaardeerd. Hiertoe behoren de meeste wettelijk beschermde monumenten en voorts vrijwel alle (nog) niet beschermde zichtbare monumenten. De bestaande kennis over het bodemarchief geeft echter een onvolledig beeld van de waardering en begrenzing van archeologische elementen of complexen. Vrijwel elke inventarisatie die de laatste jaren voor instanties als bijvoorbeeld de Landinrichtingsdienst, het Staatsbosbeheer en Defensie is uitgevoerd toont dit aan. Als voorbeelden kunnen worden genoemd de veenterpen in de Peizermeden en in Waterland, en de van oorsprong uit de prehistorie daterende wegen in Anloo, Odoorn en op de Veluwe.

De pilot-study van RAAP geeft aan op welke wijze en volgens welke criteria zal worden getracht bestaande gegevens te verwerken tot een overzicht van de relevante belangwekkende archeologische elementen of complexen voor het beleid. Duidelijk is dat dit overzicht in kwalitatieve en kwantitatieve zin gedateerd zal zijn.

Historisch-bouwkundig belangwekkende elementen

Een eerste selectie criterium voor de historisch-bouwkundige landschapselementen is de ouderdom, nl. ouder dan 50 jaar. Nadere selectiecriteria zijn overgenomen uit de 'Handleiding selectie en registratie jongere stedenbouw en bouwkunst 1850-1940' (1991). De daarin geformuleerde criteria zijn evenzeer geldig voor de oudere architectuur. Een onderscheid is gemaakt tussen selectiecriteria voor bouwkunst en voor stedenbouw.

I Selectiecriteria voor bouwkunst

I CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

- belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) culturele, sociaal-economische en/of geestelijke ontwikkeling(en);
- belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) geografische, landschappelijke en/of bestuurlijke ontwikkeling;
- belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) technisch een/of typologische ontwikkeling(en);
- belang van het object/complex wegens innovatieve waarde of pionierskarakter.

II ARCHITECTUURHISTORISCHE WAARDEN

- bijzonder belang van het object/complex voor de geschiedenis van de architectuur en/of bouwtechniek;
- bijzonder belang van het object/complex voor het oeuvre van een bouwmeester of architect;
- belang van het object/complex wegens de hoogwaardige esthetische kwaliteiten van het ontwerp;
- belang van het object/complex wegens het bijzondere materiaalgebruik en/of de ornamentiek;

- belang van het object/complex wegens de bijzondere samenhang tussen exterieur en interieur(onderdelen).

III ENSEMBLEWAARDEN

- betekenis van het object/complex als essentieel onderdeel van een groter geheel dat cultuurhistorisch, architectuurhistorisch en stedenbouwkundig van (inter)nationaal belang is;
- bijzondere betekenis van het object/complex wegens de situering, verbonden met de ontwikkeling/uitbreiding van een streek, stad, dorp of wijk;
- bijzondere betekenis van het complex wegens de wijze van verkaveling/inrichting/voorzieningen;
- bijzondere betekenis van het object/complex voor het aanzien van een streek, stad, dorp of wijk;
- belang van het object/complex wegens de hoogwaardige kwaliteit van de bebouwing en de historisch-ruimtelijke relatie met groenvoorzieningen, wegen, wateren en/of bodemgesteldheid.

IV GAAFHEID/HERKENBAARHEID

- belang van het object/complex wegens de architectonische gaafheid van exterieur en/of interieur;
- belang van het complex wegens de hoogwaardige architectonische kwaliteiten van de samenstellende onderdelen (hoofd- en bijgebouwen, hekwerken en tuinaanleg e.d.);
- belang van het object/complex in relatie tot de structurele en/of visuele gaafheid van de stedelijke, dorpse of landschappelijke omgeving.

V ZELDZAAMHEID

- belang van het object/complex wegens architectuurhistorische, bouwtechnische, typologische en functionele zeldzaamheid, eventueel verbonden met een bijzondere ouderdom;
- uitzonderlijk belang van het object/complex wegens één of meer van de onder I t/m IV genoemde kwaliteiten.

2 *Selectiecriteria stedenbouw*

I CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

- belang van het gebied als bijzondere uitdrukking van (een) culturele, sociaal-economische en/of geestelijke ontwikkeling(en);
- belang van het gebied als bijzondere uitdrukking van (een) geografische, landschappelijke en/of bestuurlijke ontwikkeling(en);
- belang van het gebied als bijzondere uitdrukking van (een) technische, structurele en/of functionele ontwikkeling(en);
- belang van het gebied wegens innovatieve waarde of pionierskarakter.

II HISTORISCH-RUIMTELIJKE OF STEDEBOUWKUNDIGE WAARDEN

- belang van het gebied voor de geschiedenis van de ruimtelijke ordening en/of stedenbouw;
- belang van het gebied wegens de bijzondere samenhang van functies, schaal, verschijningsvorm van bebouwing, wegen, wateren, groenvoorziening en open ruimten, mede in relatie tot de regionale of lokale ontwikkelingsgeschiedenis;
- belang van het gebied wegens hoogwaardige ruimtelijke, esthetische en/of functionele kwaliteiten, op basis van een herkenbaar stedenbouwkundig concept;

- belang van het gebied wegens bijzondere verkaveling, inrichting van de openbare ruimte en/of specifieke functies.

III SITUATIONELE WAARDEN

- belang van het gebied wegens de bijzondere samenhang van historisch-ruimtelijke, structurele, esthetische en/of functionele kwaliteiten van bebouwde en onbebouwde ruimten in relatie tot hun stedelijke of landschappelijke omgeving;
- belang van het gebied wegens de hoogwaardige kwaliteit van de aanwezige bebouwing (monumenten) en hun groepering in relatie met groenvoorziening, wegen, wateren en/of terreingesteldheid.

IV GAAFHEID/HERKENBAARHEID

- belang van het gebied wegens de herkenbaarheid of gaafheid van de (oorspronkelijke) historisch-ruimtelijke structuur, bebouwing en functionele opzet als geheel;
- belang van het gebied wegens de architectonische gaafheid van de (oorspronkelijke) bebouwing;
- belang van het gebied wegens de structurele en/of visuele gaafheid van de stedelijke of landschappelijke omgeving.

V ZELDZAAMHEID

- belang van het gebied wegens de unieke verschijningsvorm vanuit historisch-ruimtelijk, stedenbouwkundig, functioneel en/of landschappelijk oogpunt;
- uitzonderlijk belang van het gebied wegens één of meer onder I t/m IV genoemde kwaliteiten.

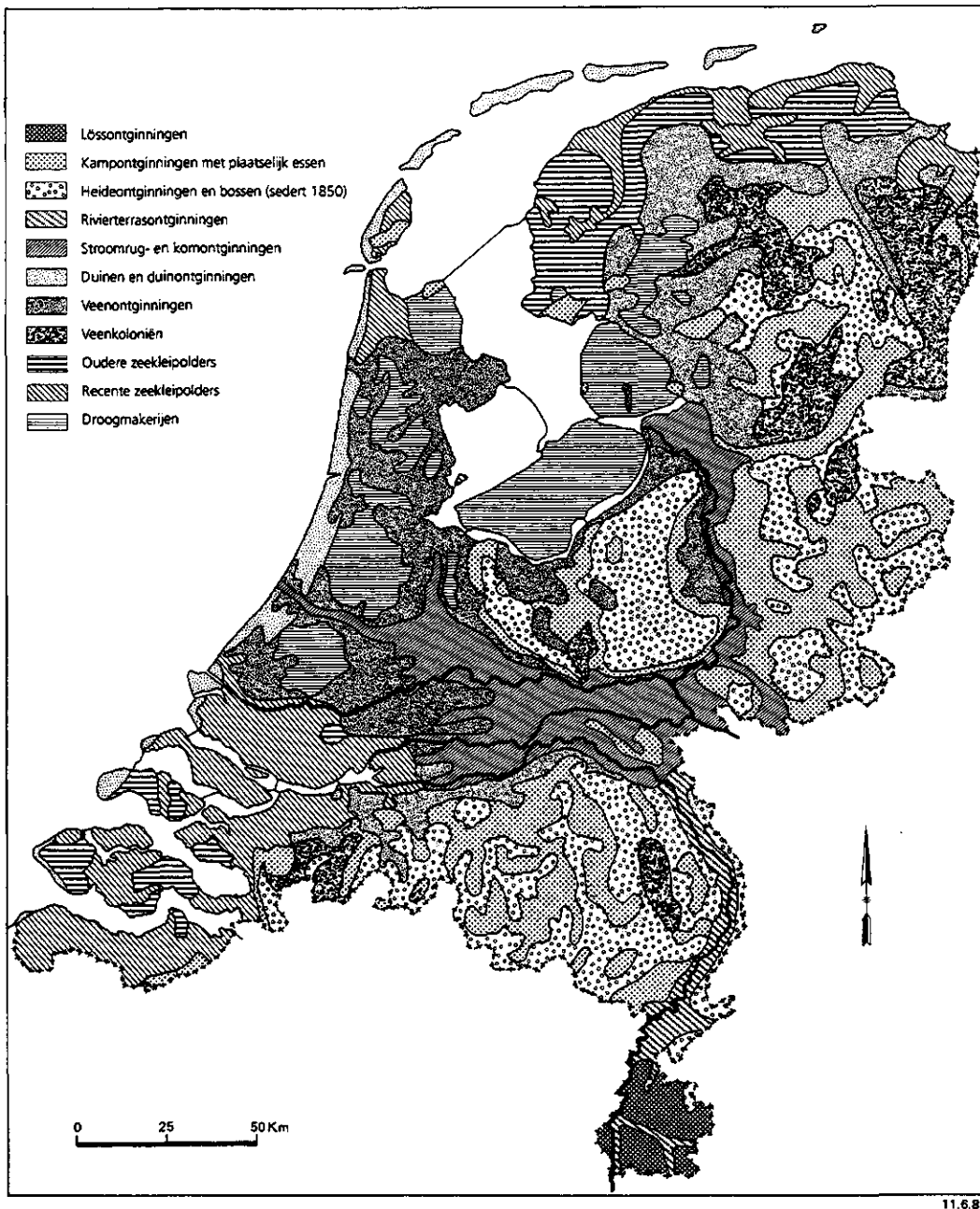
Historisch-geografisch belangwekkende elementen

Onder in historisch-geografisch opzicht belangwekkende landschapselementen verstaan we alle elementen en patronen die ons informatie kunnen verschaffen over het ontstaan en de ontwikkeling van het cultuurlandschap. We kunnen voor de belangwekkendheid in historisch-geografisch opzicht twee soorten landschapselementen en patronen onderscheiden:

1 elementen en patronen die informatie geven over het ontstaan en de ontwikkeling van een landschapstype

Uitgangspunt hierbij vormen de 11 landschapstypen zoals die door de Werkgroep Landschapstypologie (zie Barends et al., 1986; zie fig. 4) zijn onderscheiden, eventueel nader onderverdeeld in de 58 subtypen uit *Levend Verleden* (Haartsen et al., 1989). Elk landschapstype kent een eigen ontwikkeling met de daarbij behorende kenmerken. Een groot deel van deze kenmerken ligt besloten in de aanwezigheid van voor dit landschap specifieke kleine landschapselementen en patronen. Inzicht in de ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis van deze landschapstypen levert deze kenmerkende landschapselementen en patronen. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van successieschema's. Als voorbeeld is voor het proefgebied Zuid-Limburg zo'n successieschema opgesteld (zie tabel 1).

Elementen en patronen die kenmerkend zijn voor een lokale ontwikkeling (bijvoorbeeld de tuinwallen, schurvelingen, daliegaten enz.) passen binnen de 58 subtypen.



11.6.86

Fig. 4 De historisch-geografische landschappen van Nederland (Barends et al., 1986)

2 elementen en patronen die informatie geven over een bepaalde ontwikkeling, die niet gebonden is aan een landschapstype

Naast het ontstaan van deze landschappen hebben zich in de loop der tijd ontwikkelingen voorgedaan die geheel losstonden van een landschappelijke, fysisch-geografische en/of streekgebonden situatie, en die daarom niet als kenmerkend hiervoor beschouwd kunnen worden. Wel geven zij informatie over de geschiedenis van ons land, en zijn in dat opzicht zeker historisch-geografisch belangwekkend te noemen. Ook kunnen bepaalde ontwikkelingen wel min of meer landschaps- of streekgebonden zijn, maar een invloed op het landschap hebben,

Tabel 1 Voorbeeld van een successieschema: Zuid-Limburg

Successieschema Zuid-Limburg

Fysisch-geografische gesteldheid:

- Golvend landschap met:
- beken in de dalen;
 - relatief vlakke plateaugebieden;
 - hellingen;
 - droge dalen.

In de laatste Ijstijden is alles bedekt met löss, in de beekdalen weggespoeld, vervangen door beek- en rivieraftzettingen.

Periode	Ontwikkeling	Landschappelijke neerslag	Elementen
Paleolithicum/mesolithicum	bewoning in de dalen (o.a. Geul) vuursteenwinning		(vondsten onder lössdek en/of colluvium) vuursteenmijnen
Neolithicum	eerste akkerbouw		(vondsten van bandceramiek-cultuur)
Bronstijd	ontbossing en toename cultuurland		(grafheuvels)
IJzertijd	toename cultuurland, ook op de plateaus		(sporen, onder colluvium; maar ook sporen op plateaus)
Romeinse tijd	toename cultuurland, ook op de plateaus	aanleg wegennet; villa's	romeinse wegen villa's (sporen/restanten)
Eind 3 ^e eeuw	sterke afname bevolkingsomvang (wel continuïteit van bewoning)		
Vroege Middeleeuwen	gebied dun bevolkt, plateaus verlaten, opnieuw bebost; nederzettingen in beekdalen op grens bouw- en grasland, op terrasrand of in droogdal; ontstaan centra van koninklijke domeinen (o.a. Meersen), met als gevolg nieuwe ontginningen	wegen in beekdalen langgerekte nederzettingsvorm grote vrijstaande boerderijen 'hoven' omringd door grote blokvormige kavels; deze hoven konden uit- groeien tot kastelen en landgoederen, in beekdalen met grachten, vijvers, watermolens, met molenbeek	 grote verspreide boerderijen kastelen en landgoederen (vls)vijvers watermolens met molenbeken enz.

Periode	Ontwikkeling	Landschappelijke neerslag	Elementen
Hoge Middeleeuwen	merendeels plateaus in cultuur gebracht vaak op grootschaligen en systematische wijze, d.m.v. dochternederzettingen	dries-nederzettingen, met vaak driehoekig plein, voor het verzamelen van vee, met drink/brandpoel, veedriften en klaphekken (valderen); problemen plateaunederzettingen met drinkwatervoorziening -> aanleg putten (vnl. in 19 ^e eeuw); verbinding dalen-plateaus via 'natuurlijke toegangs- wegen'; grote open akkercomplexen; bouwland op hellingen; enkele restanten bos en 'helde' (struikgewas/-helde);	driezen, poelen veedriften putten holle wegen, vloedgraven grachten, terrassen
Late Middeleeuwen	welvig onontgonnen gebieden over		
Nieuwe tijd	nog maar enkele boerderijen en gehuchten gesticht; slechts welig nieuwe gebieden ontgonnen; bevolkingsgroei in bestaande nederzettingen opgevangen; 1. splitsing boerderijen, ontstaan groep keuters en landlozen; 2. produktieverhogingen d.m.v. afschaffing stoppelwelde, kalkbemesting, vervangen van braak begin mijnbouw (steenkool, kalksteen)	 -> verdichting bebouwing, besloten karakter nederzet- tingen, ontstaan gesloten hoeven -> versnippering; kleinschalige verkaveling	 gesloten hoeven
Nieuwste tijd	veranderingen: 1. mijnbouw - grind, kalksteen en steenkool 2. landbouw, o.i.v. vraag in steden naar zuivel en fruit (m.n. na landbouwcrisis 1880) ruilverkavelingen uitbreiding dorpen groeven afname hoogstamboomgaarden	 -> verstedelijking -> boomgaarden -> omzetten bouwland in grasland	 mijnbouwkolonies hoogstamboomgaarden

die zich uitstrekt over de grenzen van het landschapstype heen. Dit betreft thema's zoals:

- de strijd tegen het water;
- verdediging (waterlinies, forten enz.);
- turfwinning;
- dood en begraven (zie tabel 2).

Beide benaderingen leveren een lijst van in historisch-geografisch opzicht relevante landschapselementen en patronen. Een nadere definiëring van deze elementen en patronen is een volgende stap. De in historisch-geografisch opzicht belangwekkende landschapselementen en patronen die op basis van deze twee aspecten geselecteerd worden, vormen een omvangrijke groep. Op uitsluitend inhoudelijke gronden is het echter moeilijk tot een nadere inperking te komen. De ontwikkelde landschapstypen en successieschema's zijn modelmatig en daarom beperkt. Generalisatie hiervan is altijd subjectief. Hetzelfde geldt voor de thematische ingang. Daarnaast is het mogelijk dat bij de generalisatie van landschapselementen en patronen op basis van de landschapstypen, elementen en patronen vervallen die in de thematische ingang juist van groot belang zijn, of andersom. Wel bieden de successieschema's, en de daaruitvoorkomende lijst van kenmerkende landschapselementen en patronen voor het betreffende landschapstype, de mogelijkheid een inhoudelijk verantwoorde selectie te maken, op basis van andere, bijvoorbeeld beleidsmatige, uitgangspunten.

Tabel 2 Voorbeeld van een thema en de bijbehorende landschapselementen: Dood en begraven

Element	Toelichting
Begraven:	
— grafheuvel	neolithicum, bronstijd, romeinse tijd
— urnenveld	
— hunebed	neolithicum
— kerkhof	
— begraafplaats	joodse/israëlsche begraafplaats militaire begraafplaats
— lijk/doodweg	verbinding van gehucht of dorp zonder kerkhof naar het naburige kerkhof
Herinnering:	
— kruis	moordkruis ongevalskruis

2.2.3 Integratie

Voor de selectie van belangwekkende cultuurhistorische landschapselementen en patronen biedt de onder de historische geografie gepresenteerde ingang van de landschapstypen met de bijbehorende successieschema's goede mogelijkheden. Ook de beide andere disciplines kunnen hierin een plaats krijgen. Dit aspect verdient nog nadere aandacht. De mogelijkheden lijken in principe aanwezig, alhoewel een grotere

detaillering van een aantal perioden en aspecten zeker noodzakelijk zal zijn. Voor de archeologische objecten zullen de perioden vóór de Middeleeuwen nader gedetailleerd en ingevuld moeten worden. Voor de historische bouwkunde is een grotere detaillering van de perioden daarna juist van belang.

Het proefproject is bedoeld om inzicht te verkrijgen in de verschillende keuzemogelijkheden, en de consequenties hiervan voor de inventarisatie, om voor geheel Nederland tot een goede, verantwoorde selectie van op te nemen elementen en patronen te komen. Deze keuzemogelijkheden zijn hier vanuit de verschillende invalshoeken aangegeven.

Een daadwerkelijke integratie van de selectie van belangwekkende elementen en patronen, en de te hanteren criteria hierbij, kon voor dit project nog niet tot stand komen. De aanzetten zijn echter wel gegeven in het successieschema. Veel selectiecriteria, gehanteerd door de verschillende disciplines, blijken te overlappen. In een vervolg zal de afstemming van de selectie en van de criteria nader moeten worden uitgewerkt.

2.2.4 Conclusie

Een selectie van cultuurhistorisch belangwekkende landschapselementen en patronen vanuit het beleid is nog moeilijk te maken (2.2.3). Niet alleen is het beleid wat dit betreft erg globaal en ruim te interpreteren, ook kan het beleid nogal veranderlijk zijn. Daarnaast dient een goed beleid gebaseerd te zijn op inhoudelijk (wetenschappelijk) goed onderzoek, en niet andersom. Het onderzoek dient het beleid te voeden, niet te rechtvaardigen.

Voor een selectie op basis van wetenschappelijke overwegingen lijken de voorgestelde successieschema's goede aanknopingspunten te bieden. De successieschema's leveren in ieder geval een zo verantwoord mogelijke lijst van landschapselementen en patronen op die voor het betreffende landschapstype kenmerkend zijn. Op basis van door de begeleidingscommissie gekozen criteria, zowel beleidsmatige, als wetenschappelijke als praktische, kan vervolgens een keuze worden gemaakt van de op nationale schaal te inventariseren elementen en patronen.

2.3 Praktische inventarisatiemogelijkheden

Naast de selectie van te inventariseren belangwekkende landschapselementen, patronen en structuren op basis van inhoudelijke, wetenschappelijk gronden, wordt de keuze van op te nemen elementen en patronen evenzeer bepaald door praktische overwegingen. Dit betreft bijvoorbeeld schaal, inventarisatiebron en omvang van de elementen. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op deze overwegingen.

2.3.1 Schaal

De schaal van de inventarisatie is van invloed op de keuze van de op te nemen landschapselementen en patronen. De keuze van de schaal hangt af van het doel waarvoor de inventarisatiegegevens gebruikt worden, en is in zekere zin beleidsmatig gekleurd. We kunnen verschillende schaalniveaus onderscheiden:

- 1 : 2 000 000 de schaal van de onderscheiden landschapstypen, nationaal niveau (NBP);
- 1 : 50 000 streekplanniveau;
- 1 : 25 000/10 000 landinrichtingsniveau.

In project 33a is de inventarisatie bedoeld ter ondersteuning van het nationaal beleid. De vraag is of ook andere, meer regionaal of lokaal gerichte vragen met de verzamelde gegevens beantwoord moeten kunnen worden, zoals de effecten van bepaalde ingrepen op de landschapselementen en patronen, bijvoorbeeld van de aanleg van een weg. Gezien één van de doelstellingen van de projectbeschrijving, namelijk dat alle elementen en patronen in een Geografisch Informatie Systeem (GIS) moeten worden ondergebracht, ligt een meer gedetailleerde schaal voor de hand, aangezien voor een inventarisatie op een schaal 1 : 2 000 000 een GIS nauwelijks nodig is. Voor gebruik voor 'ingreep-effect-analyse' en bepaling van de kwetsbaarheid voor ingrepen is een grotere schaal noodzakelijk.

Gezien de beoogde toepassingen, namelijk niet uitsluitend het aanwijzen van specifiek waardevolle gebieden op nationale schaal, maar ook het aangeven van effecten van ingrepen op regionaal of lokaal niveau, zal de *inventarisatie* plaats vinden op een grote schaal (1 : 25 000/10 000). Voor de *presentatie* van de gegevens is generalisatie naar een kleinere schaal (1 : 50 000) altijd mogelijk.

Er is sprake van een proefproject. Daarom is het wenselijk ons niet direct vast te leggen op één schaal, maar juist diverse schalen naast elkaar te bekijken en pas daarna een keuze te maken. Een GIS biedt deze mogelijkheid. Met het GIS kunnen de gegevens op verschillende schalen gepresenteerd worden.

2.3.2 Omvang van landschapselementen

In de projectbeschrijving van het project 33a van het Natuurbeleidsplan is sprake van de inventarisatie van landschapselementen, kleiner dan 10 ha. Alle elementen in het landschap die kleiner zijn dan 10 ha komen dus in principe in aanmerking om opgenomen te worden. Deze losse elementen kunnen met elkaar een groter geheel vormen. In sommige gevallen zullen de losse elementen hierbinnen op zich van belang zijn, en goed te onderscheiden. In andere gevallen kunnen de elementen afzonderlijk niet goed te onderscheiden en/of te inventariseren zijn, bijvoorbeeld door een zeer grote dichtheid aan kleine elementen. Opname van alle afzonderlijke elementen is dan zeer tijdrovend, en levert weinig extra informatie op. In dat geval is het zinvoller alleen de grotere structuur aan te geven.

De afgrenzing van de landschapselementen en patronen en de keuze voor generalisatie tot grotere structuren of eenheden wordt in belangrijke mate bepaald door de gekozen schaal. Als we uitgaan van een grote schaal (1 : 25 000 en groter) kunnen we 3 categorieën (historisch-geografische) landschapselementen onderscheiden (zie ook par. 1.2):

- 1 geïsoleerde elementen, kleiner dan 10 ha;
- 2 homogene structuren, d.w.z. structuren of gebieden groter dan 10 ha, die bestaan uit een groot aantal identieke kleine landschapselementen, bijv. een houtwallencomplex, een complex van tuinwallen;
- 3 ensembles, opgebouwd uit verschillende losse kleine landschapselementen die met elkaar een relatie hebben, en dus samen een groter geheel vormen. Bijvoorbeeld een vesting, opgebouwd uit wallen, grachten, een arsenaal, bastions enz. of een landgoed, bestaande uit een landhuis, een park en een theekoepel.

Als we uitgaan van een kleine schaal (bijvoorbeeld 1 : 2 000 000) kunnen we onmogelijk geïsoleerde elementen, kleiner dan 10 ha afzonderlijk weergeven, wel de grotere homogene structuren en ensembles. De schaal 1 : 50 000 neemt een tussenpositie in. De mate waarin kleine elementen kunnen worden opgenomen, hangt ook samen met de dichtheid van voorkomen.

Indien we ons beperken tot een kleine schaal en daarmee tot elementen groter dan 10 ha dan blijkt uit bovenstaande indeling dat we ons ook inhoudelijk, ten aanzien van de samenhangen tussen deze elementen, beperken. Een dergelijke beperking doet de resultaten zeker tekort. Gezien de keuze van de begeleidingscommissie over schaal, namelijk zo gedetailleerd mogelijk, is een beperking ook niet noodzakelijk.

2.3.3 Inventarisatiebron

Een mogelijkheid tot nadere inperking van de grote groep belangwekkende landschapselementen en patronen vormt de praktische uitvoerbaarheid van de inventarisatie, samenhangend met de gebruikersvriendelijkheid van de beschikbare bronnen. Eén van de doelstellingen van dit proefproject is aan te geven wat de tijdinvestering is voor de inventarisatie van de belangwekkende landschapselementen en patronen. Hierbij zullen de verschillende werkwijzen en bronnen worden afgezet tegen de geïnventariseerde elementen en hun kenmerken. Op basis hiervan is het mogelijk tot een betere keuze te komen van voor geheel Nederland op te nemen belangwekkende landschapselementen en patronen.

Archeologie

Uitgangspunt van de pilot-study vormt de beschikbaarheid van geautomatiseerde gegevensbestanden, aangevuld met recente topografische kaarten en luchtfoto's. Over de bruikbaarheid en beperking van dit materiaal zal de pilot-study uitsluitsel moeten geven.

Historische bouwkunde

Belangrijkste bron voor de historische bouwkunde vormen de monumentenlijsten, waarin de gegevens van alle geregistreerde monumenten zijn vastgelegd. De lokatie van deze monumenten wordt echter aangegeven door het adres en het kadastrale nummer. Koppeling met de topografie is niet direct mogelijk. Aanvullend dient daarom veldwerk verricht te worden. Dit veldwerk is tevens noodzakelijk omdat de gegevens in sommige gevallen verouderd blijken te zijn.

Een tweede bron vormen de gegevens van de MIP. Deze gegevens zijn echter op dit moment nog niet landelijk beschikbaar. Ook zijn de opgenomen objecten in deze inventarisatie nog niet geselecteerd.

Historische geografie

Voor het inventariseren van historisch-geografische landschapselementen, patronen en samenhangen zijn de volgende bronnen beschikbaar:

- topografische kaarten, zowel de recente als oudere;
- luchtfoto's;
- literatuur, zowel regionale/lokale inventarisaties als landelijke overzichten;
- veldwerk.

Gezien het karakter van het te verzamelen materiaal komt archiefonderzoek vooralsnog niet in aanmerking. Zowel literatuuronderzoek als veldwerk kunnen eveneens tijdrovend zijn. Om praktische (en financiële) redenen zijn historisch-geografische inventarisaties daarom vaak gebaseerd op topografisch kaartmateriaal. Ter aanvulling of controle van de recente situatie kan onderzoek van luchtfoto's en soms (globaal) veldwerk worden uitgevoerd.

De belangrijkste bron vormt de topografische kaart. De eerste selectie van de op te nemen elementen en patronen is dan ook de zichtbaarheid op deze kaarten. Maar zelfs met deze inperking is het de vraag of we alle elementen en patronen mee kunnen en moeten nemen. Alle relictten, dat wil zeggen elementen die zowel op de kaart van 1840 of 1940 als op recente kaart staan aangegeven, kunnen voor de historisch-geograaf van belang zijn. De hoeveelheid aan elementen is dan echter nog zeer groot. Dit vergt een groot databestand en veel menskracht.

Op basis van de schaal van deze inventarisatie, namelijk nationaal, en op basis van praktijkervaring in andere, meer gedetailleerde inventarisaties (voor landinrichtingsprojecten e.d.) kunnen we een generalisatie toepassen. Een aantal elementen wordt dan van secundair belang geacht, en als grotere structuren aangegeven, zoals perceelsgrenzen, sloten en greppels. In grote lijnen kan binnen deze grotere eenheden, gevormd door hoofdstructuurlijnen, het belangwekkende patroon worden aangegeven, zoals perceelsstructuren die informatie geven over de totstandkoming van het landschap. Dit is goed uit te voeren in gebieden met sloten. In gebieden die we aangeven als hoog-Nederland is dit op basis van topografische kaarten moeilijker aan te geven. Hier gaat het vooral om complexen met een fijnmazige es-, enk- of akkerpercelering. Inventarisatie aan de hand van luchtfoto's is hiervoor noodzakelijk. Op basis van de 'tijdsinvestering' van de inventarisatie ten opzichte van het resultaat kan tot een nadere keuze van landschapselementen en patronen gekomen worden.

Eén van de uitkomsten van dit proefproject, en voor de archeologie van de pilot-study, vormt de bruikbaarheid van de verschillende inventarisatiebronnen en de beperkingen ervan.

2.4 Inventarisatiemethoden

Zoals in de inleiding is vermeld, is besloten tot de volgende aanpak. Allereerst worden de individuele landschapselementen en patronen per discipline geïnventariseerd. Elke discipline heeft hiervoor zijn eigen methoden. In een volgende stap worden deze losse elementen samengevoegd tot 'complexen'. Dit geschiedt in eerste instantie per discipline. Vervolgens worden deze 'complexen' gezamenlijk gecombineerd tot interdisciplinaire 'complex-complexen'. Deze complex-complexen vormen de basis voor de GSCW's.

2.4.1 Archeologische inventarisatie

Voor de archeologische objecten zijn geen nieuwe inventarisaties uitgevoerd. De pilot-study die dergelijke gegevens moet opleveren wordt pas na dit proefproject uitgevoerd. Daarom zijn de gegevens vooralsnog overgenomen uit de 'Aanvullende Archeologische Inventarisaties' die voor beide kwart-proefgebieden zijn uitgevoerd. Er is een selectie gemaakt uit het totale gegevensbestand. Naast deze gegevens zijn voor de delen van de kwart-proefgebieden die buiten de AAI's vallen, de meldingskaarten geraadpleegd.

2.4.2 Historisch-bouwkundige inventarisatie

Uitgangspunt voor de inventarisatie van historisch-bouwkundige objecten vormden de monumentenlijsten, zowel die van het rijk als de gemeentelijke lijsten. Hierdoor werd het werk evenwel niet vereenvoudigd. Enerzijds staan deze monumenten weliswaar geregistreerd, ze zijn echter niet op coördinaten vastgelegd, maar op adres en kadastraal nummer. Het terugzoeken van de betreffende monumenten op kaarten en in het veld bleek zeer tijdrovend. Anderzijds zijn de gegevens vaak verouderd en soms onvolledig, zodat controle en aanvulling in het veld noodzakelijk was.

Naast de monumentenlijsten komen de gegevens van de MIP beschikbaar. Deze gegevens zijn evenmin op coördinaten geregistreerd. Tevens heeft nog geen selectie plaatsgevonden.

2.4.3 Historisch-geografische inventarisatie

Voor de inventarisatie van historisch-geografische landschapselementen en patronen staat een aantal methoden tot onze beschikking. De eerste methode is de kaartvergelijking. Hierbij wordt gebruik gemaakt van twee uitgaven van de topografische kaart, schaal 1 : 25 000, van rond 1940 (in Bonne-projectie) en de meest recente uitgave. Daarnaast wordt de 'Netkaart' gebruikt, de voorganger van de topografische kaart, schaal 1 : 50 000, van 1850. Deze netkaart dateert van rond 1840, is in kleur uitgevoerd en vergroot tot schaal 1 : 25 000. Deze kaartvergelijking levert een grote hoeveelheid objecten, die zowel in 1840 en/of in 1940, als in het huidige landschap aanwezig zijn.

Voor deze kaartvergelijking zijn twee benaderingen mogelijk. In de eerste, zogenaamde retrospectieve benadering wordt begonnen met de recente situatie, en worden de huidige elementen en patronen teruggezocht op de oudere kaarten. De situatie van 1840 vormt het uitgangspunt van de tweede progressieve benadering. Voor de elementen en patronen uit die periode wordt nagegaan of zij ook nu nog in het landschap aanwezig zijn.

Na deze kaartvergelijking zijn de luchtfoto's van beide gebieden bestudeerd. Deze leveren in sommige gevallen extra informatie.

Tot slot is bestaande literatuur over de beide gebieden bestudeerd. Deze literatuurstudie heeft zeer veel extra informatie over de bij de kaartinventarisatie gevonden elementen en patronen opgeleverd, vooral over de ouderdom en over samenhangen tussen de verschillende elementen. We moeten hierbij een onderscheid maken tussen bestaande inventarisaties die in deze gebieden zijn uitgevoerd, en die niet alleen extra informatie over de objecten leveren, maar tevens de lokatie duidelijk op kaarten aangegeven, en overige literatuur die veel meer nog interpretaties vergen. De benodigde tijd voor het literatuuronderzoek is in het laatste geval veel groter.

Voor een groot deel van Nederland zijn reeds eerder historisch-geografische inventarisaties uitgevoerd. Deze kunnen als uitgangspunt dienen voor het vullen van het databestand. In aanhangsel 3 wordt hiervan een overzicht gegeven. Tussen deze inventarisaties bestaan verschillen, die in de legenda's tot uitdrukking komen. Deze verschillen lijken echter niet van doorslaggevend belang.

Veldwerk is niet uitgevoerd.

2.5 Conclusie

2.5.1 Resultaten

Op dit moment zijn gegevens voor de twee kwart-proefgebieden van de drie disciplines compleet beschikbaar. De puntelementen in deze kwart-proefgebieden

staan weergegeven op de kaarten 1 tot en met 6. Ten dele zijn ook gegevens beschikbaar voor de resterende gebieden.

Voorzien was in een inventarisatie in twee fasen. In de eerste fase wordt een inventarisatiemethode opgesteld, daarna volgt de inventarisatie van het proefgebied Nijkerk-Arkemheen, de uitwerking hiervan, evaluatie en toetsing en tot slot een eventuele bijstelling van de werkwijze. De tweede fase vormt de inventarisatie van het proefgebied Zuid-Limburg, de uitwerking en toetsing. Naar aanleiding van de grote landschappelijke en daarmee samenhangend inhoudelijke verschillen tussen de beide proefgebieden is tot de volgende herziene opzet besloten. De eerste fase begint wel met het opstellen van een inventarisatiemethode, maar daarna volgt de inventarisatie van twee kwart-proefgebieden (zowel van Nijkerk-Arkemheen als van Zuid-Limburg), de uitwerking hiervan, evaluatie en toetsing en eventuele bijstelling van de werkwijze. In de tweede fase volgt dan weer de inventarisatie van de resterende delen van beide proefgebieden, uitwerking en toetsing. Deze tweede fase is vervallen.

Voor de drie instellingen zijn verschillende oorzaken aan te wijzen dat niet de gehele proefgebieden zijn geïnventariseerd. Voor de *archeologie* is de pilot-study te laat gestart. Er is daarom geen aanvullende inventarisatie verricht. Er is gebruik gemaakt van bestaand materiaal, namelijk de AAI's in het gebied van Nijkerk-Putten en Eemland, en van het Centraal Plateau. Dit behelst ongeveer de beide kwart-proefgebieden. Voor het resterende deel van de kwart-proefgebieden dat buiten de AAI's valt, zijn de gegevens aangevuld met informatie van de meldingskaarten.

De *historisch-bouwkundige* gegevens van Nijkerk-Arkemheen zijn wel volledig geïnventariseerd, voor het gebied van Zuid-Limburg is uitsluitend het kwart-proefgebied opgenomen. De monumenten staan geregistreerd op adres en kadastraal nummer. Het blijkt zeer tijdrovend voor deze objecten de exacte lokatie op de topografische kaart, op coördinaten, te bepalen (zie ook par. 2.5.2).

Door SC-DLO is, gezien het gebleken belang, meer tijd besteed dan was voorzien aan de coördinatie van dit project. Dit had gevolgen voor de *historisch-geografische* inventarisatie. Het kwart-proefgebied van Zuid-Limburg is volledig geïnventariseerd, zowel de kaartvergelijking volgens beide invalshoeken, als de luchtfoto-interpretatie, als de literatuurstudie zijn afgerond. In het kwartgebied van Nijkerk-Arkemheen heeft eveneens kaart- en luchtfoto-inventarisatie plaatsgevonden. De literatuurstudie is hier niet geheel voltooid. Kaarten en luchtfoto's zijn wel volledig opgenomen. Voor dit kwart-proefgebied zijn wel vrijwel alle elementen en patronen opgespoord. Een nadere duiding van hun ouderdom, functie, samenhang of genese heeft echter nog niet volledig plaatsgevonden. Veldcontrole is niet uitgevoerd.

Aangezien voor de uitwerking van de resultaten, vooral voor de integratie tot cultuurhistorisch waardevolle gebieden, gegevens van de drie disciplines noodzakelijk zijn, heeft het projectteam aan de begeleidingscommissie voorgesteld de inventarisatie tot de kwart-proefgebieden te beperken. Voltooiing van de resterende gebieden betreft uitsluitend de historisch-geografische inventarisatie. Uitwerking tot complex-complexen kan voor deze gebieden ook dan niet plaatsvinden.

Overigens kan ook met behulp van deze kwart-proefgebieden ons inziens voldoende inzicht worden verkregen in de mogelijkheden voor de inventarisatie, de uitwerking van de gegevens, ontwikkeling van een gezamenlijk GIS en samenwerking tussen de drie instellingen.

2.5.2 Evaluatie

Archeologie

Voor een evaluatie van de inventarisatie van archeologische objecten moeten we wachten op de uitkomsten van de pilot-study.

Historische bouwkunde

Het grootste probleem dat zich voordoet bij de inventarisatie van historisch-bouwkundige objecten, is de op zichzelf simpel lijkende preciese aanwijzing van de objecten. Binnen dit proefproject kan in eerste instantie worden volstaan met het op kaart brengen van de gegevens ontleend aan de lijst van beschermde rijksmonumenten. Dat is in de kwart-proefgebieden uitgeprobeerd. Het was een zeer tijdrovende bezigheid, omdat het handmatig moest worden gedaan. Daarnaast was er veldwerk nodig om de plaatsbepaling ter plekke te verifiëren.

Het kwart-proefgebied van Zuid-Limburg bestaat uit grotere en kleinere delen van diverse gemeenten. De toegang tot de objectgegevens loopt via de gemeentelijke administratie. De meest voor de hand liggende werkmethode is een systematische afwerking van het te onderzoeken gebied per gemeente. Wil men dat binnen een redelijke termijn realiseren dan moet dit in samenwerking met de gemeenten gebeuren. Het is te omslachtig om dat op eigen houtje te proberen. Gezien de beperkte omvang bleek dat nog net te doen binnen het huidige kwart-proefgebied.

Binnen het kader van het project dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het vaststellen van de lokaties en de beoordeling van de objecten. Vanuit het RDMZ-monumentenregistratiesysteem is het mogelijk de gevraagde items vanuit het bestaande databestand op te roepen. Dat is echter werk waarvoor geen specifieke vakinhoudelijke kennis nodig is. Met andere woorden: voor dit type werk is een kracht nodig die via de computer het bestand bewerkt en combineert met de GIS-gegevens.

Voor het proefgebied Zuid-Limburg is vanuit de ervaring van de RDMZ gebleken dat er heel moeizaam, slechts handmatig een vertaalslag naar de coördinaten kan worden gemaakt. De oplossing zou zijn om de opzet van een GIS te koppelen aan de voor project 33a benodigde gegevens en het technische deel van het werk te laten verrichten door een computerdeskundige. Vervolgens zouden de inhoudelijke aspecten moeten worden begeleid en gecontroleerd door een bouwhistorisch expert.

Historische geografie

De kaartvergelijking is in beide kwart-proefgebieden op twee manieren uitgevoerd: progressief en retrospectief. De tweede werkwijze leverde veel meer (potentiële)

historisch-geografische elementen op dan de eerste. Deze methode kost echter wel meer tijd. In de eerste plaats waren er in 1840 minder elementen in het landschap aanwezig dan nu, terwijl alle elementen worden bekeken. Ten tweede zijn er waarschijnlijk voor de oude kaart minder objecten gekarteerd. Ook ontbreekt in deze aanpak de opname van de kaart van 1940. Hoewel de retrospectieve methode meer tijdrovend is verdient deze gezien de betere resultaten de voorkeur. De kaarten van de drie genoemde tijdstippen worden alle drie geraadpleegd.

De kaartstudie levert echter nog maar beperkte informatie. Voor meer gedetailleerde gegevens, omtrent exacte ouderdom, genese, samenhang, kenmerkendheid voor een gebied of ontwikkeling, representativiteit enz. is literatuurstudie onontbeerlijk. De tijd die dit vergt hangt in sterke mate af van de beschikbare literatuur. Indien in een gebied, zoals in Zuid-Limburg (Centraal Plateau), recent een cultuurhistorische/historisch-geografische inventarisatie is uitgevoerd, zijn vrij snel veel gegevens voorhanden (Renes, 1988, 1989 en 1991). Is dit niet het geval, dan vergt literatuurstudie meer tijd. Indien voor elk landschapstype beschikt zou kunnen worden over uitgewerkte successieschema's is uitgebreide literatuurstudie minder noodzakelijk is. Van elk op te nemen element is dan globale informatie beschikbaar over het ontstaan, de periode waarin het is ontstaan, de samenhang in de landschappelijke context en de kenmerkendheid voor het landschap.

Een probleem in de inventarisatie van historisch-geografische elementen en patronen vormt de percelering. In de huidige inventarisaties van Nijkerk-Arkemheen en Zuid-Limburg is de percelering niet systematisch opgenomen. Toch vormt dit aspect een in historisch-geografisch opzicht belangrijk onderdeel van het cultuurlandschap. Op welke manier dit aspect moet worden opgenomen is nog niet duidelijk. Regionaal verschilt het belang van de percelering namelijk sterk. Indien we besluiten 'gave', onveranderde percelering op te nemen, betekent dit voor grote delen van laag-Nederland dat het gehele gebied in aanmerking komt. De benodigde tijd voor de inventarisatie neemt in dat geval enorm toe. In het vervolg van dit project dient hieraan nader aandacht te worden besteed.

Voor de historisch-geografische inventarisatie is gebruik gemaakt van topografische kaarten, schaal 1 : 25 000. Deze schaal is voor dergelijke inventarisaties de meest gangbare en een goed bruikbare kaartschaal. Ook de oudere kaarten zijn op deze schaal beschikbaar, hetgeen de kaartvergelijking vergemakkelijkt. Voor het bepalen van de exacte lokaties van kleinere landschapselementen, nodig voor het digitaliseren, kan deze schaal echter in sommige gevallen te grof zijn. Dit geldt vooral voor de bebouwde kommen, waar veel elementen dicht bij elkaar liggen. In de beide kwartproefgebieden hebben zich ten aanzien van de gebruikte schaal (1 : 25 000) geen problemen voorgedaan bij de historisch-geografische inventarisaties. Voor de historisch-bouwkundige inventarisatie van proefgebied Zuid-Limburg is echter wel overgestapt op de topografische kaart, schaal 1 : 10 000. Omdat de gegevens van de drie disciplines in het vervolg van dit project aan elkaar gekoppeld dienen te worden, is het wenselijk van eenzelfde inventarisatieschaal uit te gaan. Tevens moeten alle gegevens onderling goed vergelijkbaar zijn. Dit betreft in de eerste plaats hun lokatie. Een zo gedetailleerd mogelijke schaal (1 : 10 000) is daarom noodzakelijk.

Tevens kunnen vanuit een gedetailleerde schaal altijd generalisaties worden uitgevoerd, terwijl dit andersom niet mogelijk is.

Tabel 3 Bestede en benodigde tijd voor de inventarisatie

Werkzaamheden	Bestede tijd
Archeologie:	
- niet van toepassing	
Historische bouwkunde:	
- Nijkerk-Arkemheen - kwartgebied	43 uur
- rest Nijkerk-Arkemheen	25 uur
- Zuid-Limburg - kwartgebied	60 uur
Historische geografie:	
(geldig voor de beide kwart-proefgebieden)	
- kaarten	20 uur (retrospectief 15; progressief 5)
- luchtfoto's	3 uur
- literatuur	15 dagen (tot nu toe)
Berekening van de benodigde tijd voor de inventarisatie van geheel Nederland op basis van deze tijdsbesteding	
werkzaamheden	Benodigde tijd (in mensjaar)
- <i>historische bouwkunde</i>	1,5
- <i>historische geografie</i>	
kaart- en luchtfoto-inventarisatie	2,6
literatuurstudie	24
totaal	28,1

Toelichting: De beide kwart-proefgebieden besloegen ongeveer 1,5 kaartblad, schaal 1 : 25 000. Geheel Nederland kent maximaal ongeveer 350 kaartbladen, schaal 1 : 25 000. Voor de historische geografie is bij deze schatting uitgegaan van de retrospectieve kaartinventarisatie (15 uur) en voor de totale literatuurstudie zijn 20 dagen gerekend. De archeologie is hierin niet opgenomen.

Tabel 4 Samenvatting van de problemen bij de inventarisatie en de gekozen oplossingen

Inventarisatie	Toelichting
1 Structurele problemen:	
1a technische:	geen
1b organisatorische:	geen
1c inhoudelijke:	RDMZ: geen coördinaten beschikbaar
2 Aanloopproblemen:	
2a technische:	geen
2b organisatorische:	ROB/RAAP: pilot-study te laat, beschikbaar materiaal te beperkt SC-DLO: veel extra tijd aan het coördineren van het project besteed
2c inhoudelijke:	afstemming selectiecriteria
3 Oplossingen:	
1c RDMZ:	voorgesteld wordt iemand speciaal voor de vaststelling van de coördinaten van de monumenten aan te stellen, zodat dit aspect op korte termijn opgelost kan worden.
2b ROB/RAAP:	Is tijdelijke oplossing is ervoor gekozen gebruik te maken van bestaande gegevens uit de AAI-rapporten en van de meldingskaarten.
2b SC-DLO:	de inventarisatie is beperkt gebleven tot de kwart-proefgebieden.
2c	dit aspect verdient in een vervolg nog de nodige aandacht.

3 ONTWIKKELING VAN HET CULTUURHISTORISCH GIS

Voor de ontwikkeling van een cultuurhistorisch GIS kunnen we drie onderdelen onderscheiden. De eerste stap is het ontwerpen van het GIS-systeem. Daarna volgt de invoer van de gegevens, en tot slot de uitvoer.

Een GIS-systeem kent twee kanten, een geografische kant en een informatiekant. Het geografische gedeelte betreft de lokatie van de objecten in het systeem, via het coördinatenstelsel, en de weergave van de resultaten op kaarten. Het informatiegedeelte bevat alle gegevens over de objecten en hun kenmerken. Voor dit informatiesysteem wordt een datamodel ontwikkeld, een structuur waarin alle gegevens worden ondergebracht. Een goed datamodel is een eerste vereiste voor een GIS. Dit vormt de basis van het systeem en dient aan de vooraf gestelde eisen te voldoen. Alle gewenste gegevens moeten hierin kunnen worden ondergebracht. Vervolgens moeten de gegevens op alle gewenste manieren opgevraagd en gecombineerd kunnen worden.

3.1 Opzet van het datamodel voor project 33a

Elke discipline kent zijn eigen landschapselementen, patronen en structuren en de daarbijbehorende kenmerken. Het ligt dan ook voor de hand drie afzonderlijke gegevensbestanden te ontwikkelen, met voor elke discipline relevante informatie. Twee van de drie betrokken disciplines zijn al bezig met het ontwikkelen van een gegevensbestand en een GIS.

Voor de archeologie is ARCHIS ontwikkeld. Hiervoor is een datamodel opgesteld. Het gegevensbestand is echter op dit moment nog slechts gedeeltelijk gevuld.

Ook de Rijksdienst voor de Monumentenzorg beschikt over een (prototype van een) datamodel. Dit datamodel is op dit moment echter nog niet gereed en bevat daarom nog geen gegevens. De termijn waarop dit gerealiseerd zal worden, bedraagt ongeveer 7 jaar.

Voor de historisch-geografische elementen en patronen is voor dit project een nieuw datamodel ontwikkeld.

De opgestelde datamodellen zijn zeer uitgebreid en bieden meer mogelijkheden dan in eerste instantie voor project 33a nodig is. Dit heeft een aantal redenen. In de eerste plaats ligt een bredere toepassing van het gegevensbestand voor de hand, waarvoor meer of andere vragen beantwoord moeten worden. In de tweede plaats is uitbreiding van het model achteraf erg moeilijk. Het is echter niet noodzakelijk dat alle tabellen en kolommen (nu) ingevuld worden.

3.1.1 Archeologisch datamodel

Voor de archeologische gegevens bestaat ARCHIS. Het datamodel van ARCHIS staat weergegeven in figuur 5. Hieruit blijkt dat ARCHIS veel meer bevat dan voor project 33a noodzakelijk is. Uit ARCHIS kan echter een selectie gemaakt worden voor dit project, vooral uit de tabel 'complexen'. Hierin zijn de afzonderlijke 'waarnemingen' samengevoegd tot 'archeologische landschapselementen', zoals: celtic field of raatakker, grafheuvel, urnenveld, moated site, romeinse villa(complex), enz. (zie tabel 5).

3.1.2 Historisch-bouwkundig datamodel

Het datamodel dat ontwikkeld is voor de historisch-bouwkundige monumenten, staat schematisch weergegeven in figuur 6. Ook dit model kent veel meer rubrieken dan voor project 33a relevant zijn. Deze dienen voor de monumentenregistratie. Evenals de beide andere kent ook dit datamodel een opbouw van individuele objecten (in dit geval opstallen) naar complexen in de vorm van samenhangende bouwkundige gehelen.

3.1.3 Historisch-geografisch datamodel

Voor de historisch-geografische gegevens is een uitgebreid datamodel ontwikkeld. Een belangrijk uitgangspunt voor dit datamodel is dat het vanuit meer ingangen te bevragen moet zijn, via de functie van de elementen, maar ook via de ouderdom of de vorm. Het historisch-geografische datamodel bestaat uit een aantal hoofdtabellen (zie fig. 7).

1 KLE-ALGEMEEN:

Deze tabel bevat algemene gegevens omtrent het element (Klein LandschapsElement = KLE). De kolommen kle_kaart_nr, kle_id (identificatienummer) en kle_type (punt, lijn of vlak) dienen om het element te identificeren. Dit betreffen dus de unieke nummers voor elk specifiek element. In de andere kolommen worden de bijbehorende kenmerken aangegeven, de naam, de ouderdom en de gaafheid.

2 KLE-HISTORIE:

Eventuele veranderingen in de loop van de tijd kunnen in deze tabel worden aangegeven, en, indien gewenst en/of bekend een datering van deze verandering.

3 COMPLEX:

De samenhang tussen de afzonderlijke elementen, in de vorm van ensembles of in het model complexen genoemd, wordt in twee tabellen aangegeven:

3.A COMPLEX-KLE:

In deze tabel worden de samenhangen tussen elementen aangegeven, onder andere de aard van de samenhang (functioneel, genetisch, ruimtelijk, visueel). Aangegeven

Tabel 5 Lijst van 'archeologische complexen'

Code	Omschrijving	Code	Omschrijving
DEPO	depot	GVIC	grafveld, gemengd
EGKW	kleiwinning	GVIK	kerkhof
EGMW	mergel-/kalkwinning	GVIR	rijengrafveld
EGVW	vuursteenwinning	CVX	grafveld
EGVW	veenwinning	GX	graf, onbepaald
EGX	grondstoffenwinning	GXV	vlakgraf, onbepaald
EGYW	ijzerwinning	IBRU	brug
EGZW	zoutwinning/moernering	IDAM	dam
EIB	brouwerij	IDLJ	dijk
EIBB	beenbewerkerij	IDUI	duiker
EIGB	glasblazerij	IGEM	gemaal
EIHB	houtbewerking	IHAV	haven
EIHK	houtschool-/kolenbranderij	IKAN	kanaal/vaarweg
EIKB	kalkbranderij	IPER	percelering/verkaveling
EILL	leerlooierij	ISLU	sluis
EIM	molen	ISTE	steiger
EIMB	metaalbewerking/smederij	IVW	veenweg/veenbrug
EIPB	pottenbakkerij	IWEG	weg
EISB	steen-/pannenbakkerij	NBAS	basiskamp/-nederzettingen
EISM	smelterij	NEX	textractiekamp/-nederzettingen
EITN	textielnijverheid	NHP	huisplaats/huisterp
EIVB	vuursteenbewerking	NKD	kampdorp
EIX	industrie/nijverheid	NMS	moated site
ELA	akker/tuin	NRV	romeins villa(complex)
ELCF	celtic field/raatakker	NS	stad
ELDP	drenkplaats/dobbe	NT	terp/woerde
ELEK	eendenkooi	NVK	kasteel
ELVK	veekraal/schaapskooi	NVKB	borg/stins
ELX	landbouw	NVKH	havezathe
ESCH	scheepvaart	NVKM	motte/kasteelheuvel/vliedberg
EVX	visserij	NVKB	ridderhofstad
GC	crematiegraf	NVWB	wal-/vluchtburcht
GCV	vlakgraf, crematie	NW	wegdorp
GD	diergraf	NX	nederzetting, onbepaald
GHC	grafheuvel, crematie	RCP	cultusplaats/heiligdom/tempel
GHI	grafheuvel, inhumatie	RKAP	kapel
GHIC	grafheuvel, gemengd	RKER	kerk
GHX	grafheuvel	RKLO	klooster(complex)
GI	inhumatiegraf	VLP	legerplaats
GIV	vlakgraf, inhumatie	VLW	landweer
GMEG	megalietgraf	VSCH	schans
GVC	grafveld, crematies	VWAL	wal/omwalling
GVCU	urnenveld	VWP	wachtpost
GVI	grafveld, inhumaties	XXX	onbekend
De eerste (twee) letter(s) van de code geeft de functie aan:		G	= begraafplaats
E	= economie;	I	= infrastructuur
EG	= grondstoffenwinning;	N	= nederzetting
EI	= industrie;	V	= verdediging
EL	= landbouw	R	= religieus
		NV	= kastelen e.d. (wonen + verdediging)

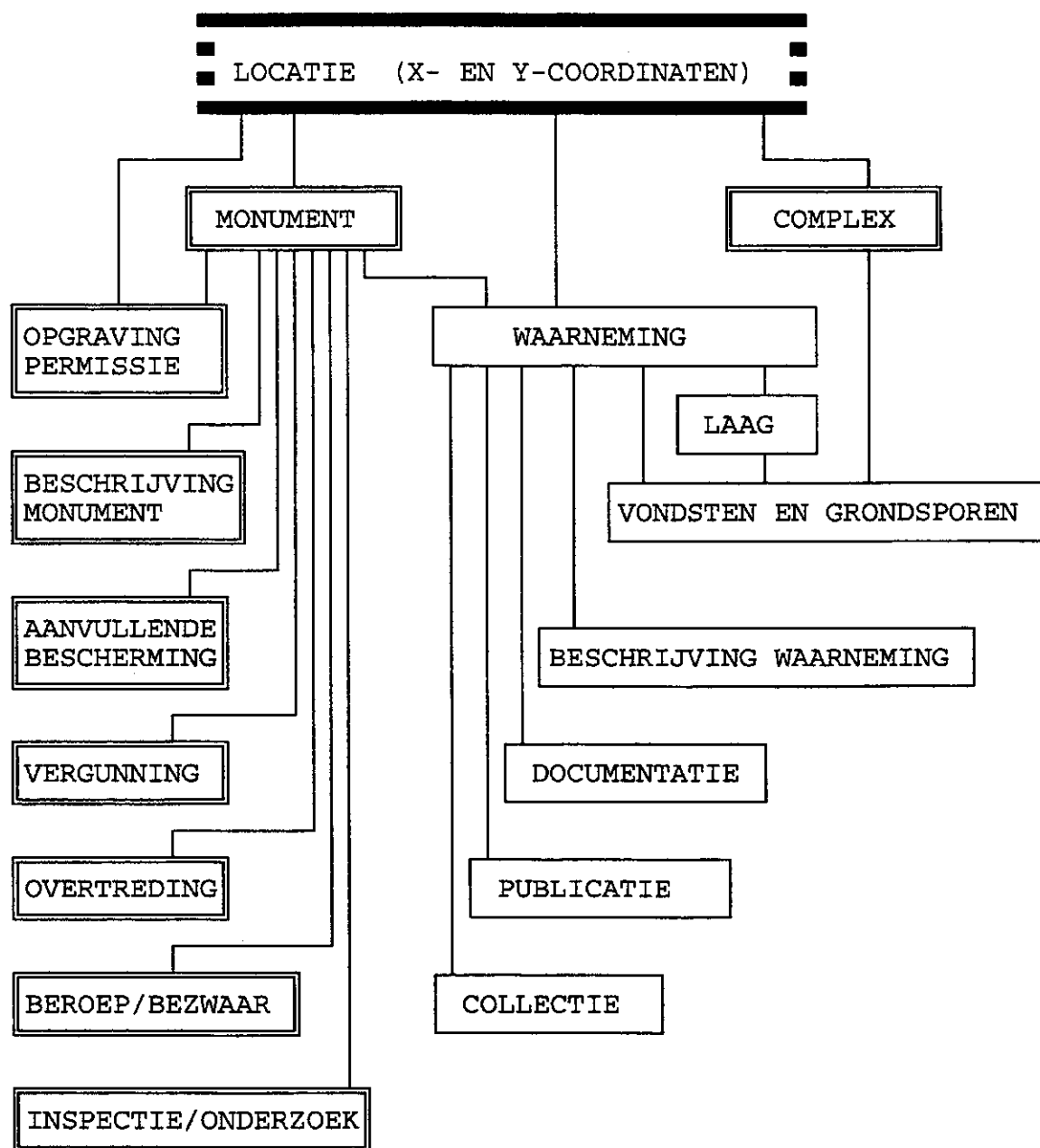
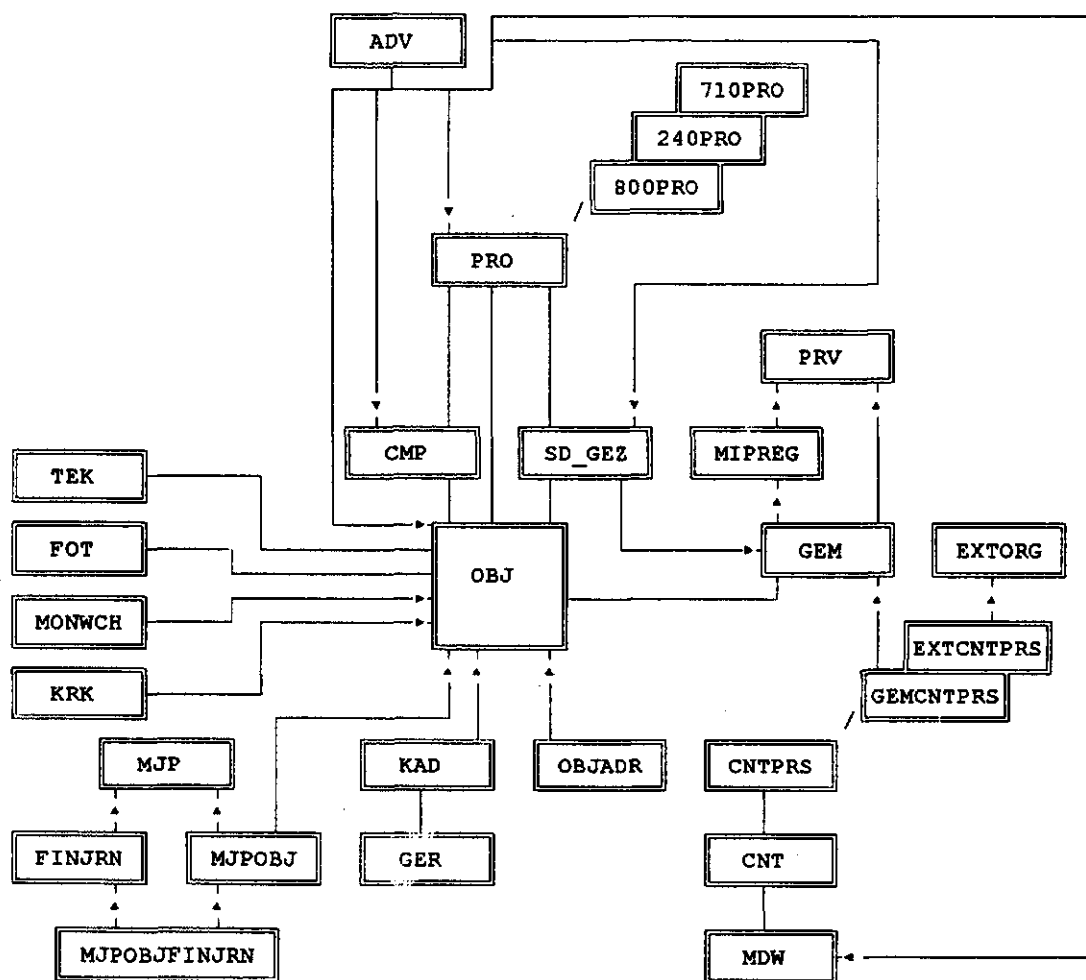


Fig. 5 Het datamodel van ARCHIS



Verklaring van de belangrijkste categorieën:

OBJ	object	OBJADR	adres
KRK	karakteristieken	GEM	gemeente
TEK	verwijzing naar tekeningen (archief)	PRV	provincie
FOT	verwijzing naar foto's (archief)	MIPREG	MIP-regio
MONWCH	monumentenwacht-rapport	KAD	kadastrale aanduiding
		GER	gerechtigden
CMP	complex		
SD_GEZ	stads- en dorpsgezicht		
PRO	procedures	240PRO	vergunningenprocedure
		710PRO	subsidieprocedure
		800PRO	beschermingsprocedure

Fig. 6 Het datamodel van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg (voorlopige versie)

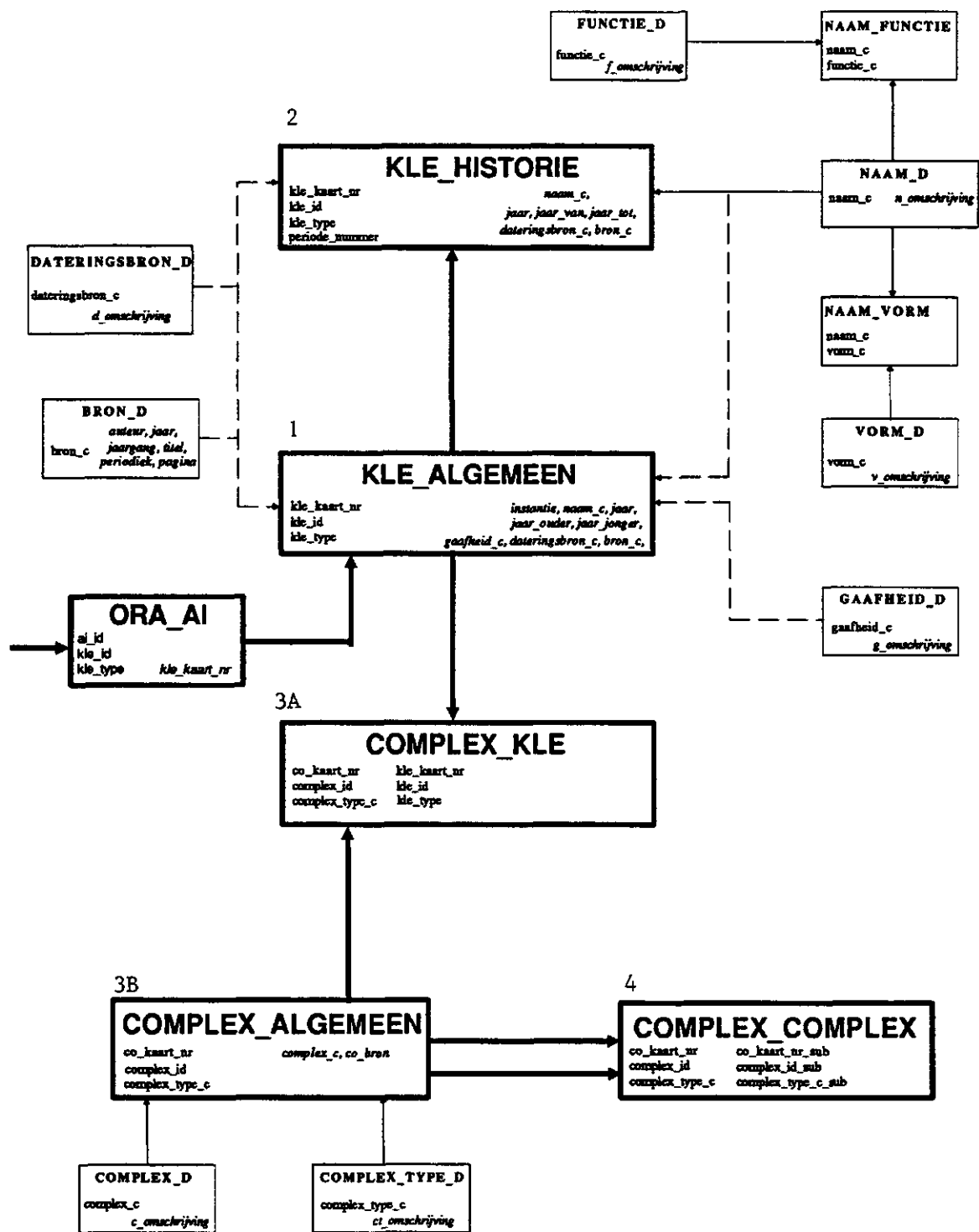


Fig. 7 Het historisch-geografische datamodel

worden verder het complex, of het 'ensemble' (met een kaart- en identificatienummer), en de aparte elementen waaruit het complex is opgebouwd.

3.B COMPLEX-ALGEMEEN:

In deze tabel wordt het in complex_kle aangegeven complex nader omschreven, door middel van een naam (bijv. vesting, landgoed) en een bron, dat wil zeggen de instelling of de persoon die het complex heeft bedacht.

4 COMPLEX-COMPLEX:

In deze tabel worden samenhangen tussen complexen aangegeven, bijvoorbeeld tussen een functioneel en een genetisch complex (zie 3a), maar ook tussen een historisch-geografisch, een archeologisch en/of een historisch-bouwkundig complex. Dit maakt integratie op het hoogste niveau mogelijk.

De overige tabellen in het systeem, met de uitgang _d, zijn zogenaamde definitietabellen, waarin wordt aangegeven wat in een bepaalde kolom wordt ingevuld. In de tabel functie_d, bijvoorbeeld, staan de 12 onderscheiden categorieën, met een omschrijving en eventueel een code. Deze tabellen hebben een tweeledig doel. In de eerste plaats vormen zij een coderings- of begrippen/definitielijst, voor de gebruiker van het systeem. In de tweede plaats zijn zij bedoeld als controle van de invoer van de gegevens. Het invoeren van andere codes of categorieën dan die in de definitietabel staan aangegeven, is niet mogelijk, zodat fouten in de invoer direct worden aangegeven.

Toelichting bij enkele kenmerken van de elementen

Naam

De naam van de elementen neemt in ons systeem een centrale plaats in. Elk soort element krijgt een naam. Hieraan zijn direct de vorm en de functie gekoppeld. De functies zijn bij de historische geografie onderverdeeld in 12 hoofdcategorieën (zie tabel 7). Alle elementen zijn tevens onder te verdelen naar vorm: punt, lijn of vlak, vervolgens naar voorkomen (zie tabel 8). Patronen vormen vlakelementen. In de tabel NAAM-D (tabel 6) is voor elk element deze functie en deze vorm aangegeven. Alle elementen zijn daarom via deze twee ingangen in elk geval te ordenen en op te vragen.

Aangezien het in sommige gevallen niet meteen duidelijk is om welk specifiek element het gaat, biedt het systeem de mogelijkheid voor deze elementen een algemene categorie aan te geven. Na detailonderzoek kan een specifieke naam worden ingevuld. Dit geldt bijvoorbeeld voor dijken. Na een kaartverkenning kan alleen bekend zijn dat het gaat om een dijk. Uit nader (veld)onderzoek zal moeten blijken of het gaat om een winterdijk, een inlaagdijk, een zijdwende of een doorgangsdijk. In eerste instantie kan dan de algemene naam dijk worden ingevuld. Deze algemene categorie biedt tevens de mogelijkheid verzamelingen van gelijksoortige elementen direct op te vragen. In het bovenstaande voorbeeld kunnen direct alle dijken geselecteerd worden.

Datering

De ouderdom van een element, of de datering van het ontstaan, wordt al naar gelang hoeveel erover bekend is, aangegeven. Hiervoor zijn drie kolommen beschikbaar:

- jaartal: hier wordt, indien dit bekend is, het stichtingsjaar van het element aangegeven.
- jaar_ouder: als geen exacte datering te geven is, maar wel bekend is dat op een bepaald moment het element aanwezig is (omdat het op een kaart staat aangegeven bijvoorbeeld) kan hier worden aangegeven dat het element in ieder geval ouder is dan dit jaartal.
- jaar_jonger: hiervoor geldt het zelfde als bij jaar_ouder, maar dan jonger dan dit jaartal.

Indien alleen een periode waaruit het element stamt, bekend is kan dit worden aangegeven door zowel jaar_ouder als jaar_jonger in te vullen.

Omdat de herkomst van de datering bepalend is voor de 'hardheid' van dit gegeven, wordt naast de datering ook de dateringsgrond aangegeven. Een datering gebaseerd op een jaartal in een archiefstuk is onvergelykbaar met een datering gebaseerd op stijlkenmerken, archeologische vondsten of voorkomen op een oude kaart. In de kolom 'dateringsgrond' kan deze worden aangegeven. Daarnaast kan in de kolom 'bron' een meer exacte verwijzing worden gegeven, naar de kaart, de literatuur of het archiefstuk waarin de datering is gevonden.

De inhoud van de verschillende definitietabellen

NAAM_D

Deze tabel vormt de basis van het systeem en zal daarom alle mogelijk elementen en patronen moeten bevatten. De naamgeving van de elementen kan op diverse niveaus plaatsvinden, van algemeen (indien -voorlopig- niet meer bekend is) tot specifiek. In deze tabel wordt tevens de koppeling gelegd tussen de elementen en hun vorm en functie.

Het is de bedoeling dat deze tabel gedurende de inventarisatie gevuld wordt met alle voorkomende elementen, en steeds wordt bijgehouden. Op dit moment is deze tabel nog maar beperkt gevuld. In tabel 6 worden slechts een aantal voorbeelden gegeven. De inhoud van de overige definitietabellen staat weergegeven in de tabellen 7 tot en met 13.

Tabel 6 Definitietabel NAAM_D

Code	Naam_algemeen	Naam	Functie	Vorm
....	boerderij	gesloten hoeve	agrarisch/wonen	gebouw
....	boerderij	stolp	agrarisch/wonen	gebouw
....	schuur	spieker	agrarisch	gebouw
....	schuur	tiendschuur	agrarisch	gebouw
....	schuur	tabaksschuur	agrarisch	gebouw
....	schuur	hooiberg	agrarisch	gebouw
....	schuur	schaapskooi	agrarisch (veeteelt)	gebouw
....	molen	poldermolen	waterstaat	gebouw
....	molen	waterradmolen	nijverheid	gebouw
....	....	grenspaal	politiek/rechtspraak	overig gebouwd punt
....	....	bastion	militair	gebouw
....	kasteel	mottekasteel	militair/wonen	gebouw, aardwerk
....	kasteel	omgracht huis	wonen	gebouw, water
....	....	kalkoven	nijverheid	gebouw
....	....	steenkolenmijn	grondstoffenwinning	gebouw/aardwerk
....	....	brug	verkeer/vervoer	overig gebouwd punt
....	....	kerk	religieus	gebouw
....	kruis	....	religieus	overig gebouwd punt
....	kruis	wegkruis	religieus	overig gebouwd punt
....	kruis	hagelkruis	religieus	overig gebouwd punt
....	dijk	....	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	slaperdijk	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	bandijk	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	winterdijk	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	zomerdijk	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	inlaagdijk	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	rivierdijk	waterstaat	lijnv. aardwerk
....	dijk	doorgangsdijk	verkeer/vervoer	lijnv. aardwerk
....	perceelsgrens	graft	agrarisch	lijnv. aardwerk/ beplanting
....	perceelsgrens	tuunwal	agrarisch	lijnv. aardwerk
....	....	landweer	politiek/rechtspraak	lijnv. aardwerk/ beplanting
....	....	visvijver	agrarisch	waterplas

Tabel 7 Definitietabel FUNCTIE_D

Hoofdcategorieën	Ev. nadere onderverdeling
1 Landbouw	akkerbouw veeteelt bosbouw jacht visserij
2 Waterstaat	waterbeheersing waterbeheer watervluchtend
3 Politiek/rechtspraak	gerecht grens bestuur openbare gebouwen
4 Militair	
5 Wonen	
6 Nijverheid	produktie opslag distributie openbare voorzieningen
7 Grondstoffenwinning	
8 Verkeer/vervoer	
9 Religieus	aanbidden herdenken begraven
10 Verzorging/dienstverlening	
11 Recreatie	privé openbaar
12 Overig	

Tabel 8 Definitietabel VORM_D

Elementen	Vorm
Puntelementen:	
- bouwkundige elementen	gebouw overig
- begroeiingselement/vegetatie	
- verhoging:	aardwerk
- verlaging:	droog nat/waterplas
- combinaties	
Lijnelementen:	
- weg, spoorweg enz	
- begroeiing (lijnvormige beplanting)	
- verhoging:	lijnvormig aardwerk, aarden wal, dijk
- verlaging:	nat (gracht, sloot) droog (greppel)
- waterloop	
- combinaties	
Vlakelementen:	
- bouwkundige element; verzameling bouwkundige elementen	
- verhoging:	aardwerk (terp bijv.)
- verlaging:	droog (groeve) nat (waterplas)
- begroeiing/vegetatie (heide, bos, park, boomgaard, es)	
- bijzondere perceleling	
- archeologisch terrein	
- open ruimte (plein, brink)	

Tabel 9 Definitietabel GAAFHEID_D

Categorie	Omschrijving
1	Element nog geheel aanwezig, intact en/of herkenbaar
2	Element voor het merendeel aanwezig, intact en/of herkenbaar
3	Element nog slechts gedeeltelijk aanwezig, intact en/of herkenbaar

Tabel 10 Definitietabel DATERINGSGROND_D

Categorie	Omschrijving
1	archivalia
2	naamkunde
3	kartografie
4	literatuur
5	veld
6	bodemkundige gegevens
7	archeologische gegevens
8	historisch-bouwkundige gegevens

Tabel 11 Definitietabel BRON_D

Categorie
nummer
auteur
jaar
jaargang
titel
periodiek
pagina

Verwijzing naar aparte tabel met literatuur, kaartmateriaal, archiefstukken e.d., door middel van een volgnummer.

Tabel 12 Definitietabel COMPLEX_D

Code	Naam complex
.....	vesting
.....	landgoed (huis en tuin e.d.)
.....	waterlinie
.....	brinknederzetting (brink, boerderijen e.d)
.....	open akker complex (es, eswal e.d.)

Omschrijving van het complex, door middel van een naam, en de bijbehorende code.

Tabel 13 Definitietabel *COMPLEX_TYPE_D*

Categorie	Omschrijving
1	functioneel
2	genetisch
3	ruimtelijk
4	visueel

Naast deze afzonderlijk categorieën zijn ook alle denkbare combinaties mogelijk.

3.1.4 Koppeling van de drie datamodellen

De mogelijkheden tot koppeling van de drie gegevensbestanden zijn voor dit project onderzocht. Tussen de drie instellingen is hierover overleg gepleegd. In principe is het mogelijk de drie gegevensbestanden met elkaar te combineren. Dit betreft zowel de technische aspecten als de inhoudelijke. Het ligt echter niet in de bedoeling alle gegevens uit ARCHIS en uit het databestand van RDMZ over te nemen in het cultuurhistorisch GIS, maar onder begeleiding van een vakdeskundige voor een specifieke vraag een selectie te maken van de relevante objecten/elementen. In de toekomst verdient dit aspect nog de nodige aandacht.

Voor de inhoudelijke aspecten van deze koppeling van de gegevens is het wenselijk in een vroeg stadium tot overeenstemming van de diverse (gemeenschappelijke) categorieën te komen. Voor een deel levert dit nauwelijks problemen op, zoals bij de ouderdom. Voor andere aspecten is afstemming noodzakelijk.

In dit proefproject is uitgeprobeerd of tot een afstemming van de functie-indeling kan worden gekomen. De drie datamodellen bevatten een indeling naar functie (zie de tabellen 5, 7 en 14). Voor de koppeling van de elementen op basis van hun functie is het wenselijk de verschillende indelingen van de drie instellingen op elkaar af te stemmen. Nagegaan is in hoeverre het mogelijk is de bestaande indelingen met elkaar in overeenstemming te brengen en tot een soort concordantietabel te komen. De resultaten hiervan staan schematisch weergegeven in tabel 15. Uitgangspunt vormden de historisch-geografische functiecategorieën. Voor de inpassing van de categorieën van RDMZ is zoveel mogelijk gebruikt gemaakt van de aangegeven hoofdcategorieën. In sommige gevallen was het echter nodig van de nadere onderverdeling gebruik te maken.

Tabel 14 Indeling van historisch-bouwkundige monumenten in categorieën

Categorie	Omschrijving
A	Voorhistorische, Romeinse en vroeghistorische monumenten
B	Verdedigingswerken, zaken en gebouwen met een militair karakter
C	Bruggen, sluizen en andere weg- en waterbouwkundige werken en derzelver hulpmiddelen
D	Voorwerpen op veld, pleinen en straten
E	Gebouwen voor het lands-, gewestelijk en gemeentelijk bestuur, voor de rechtspraak, overheid, semi-overheid en -diensten
F	Handels- en kantoorgebouwen en gebouwen voor transport en opslag
G	Kerkelijke gebouwen en bijzondere onderdelen daarvan, alsmede woningen voor kerkelijke functionarissen
H	Uitvaartcentra en begraafplaatsen
I	Gebouwen van liefdadigheid, gezondheidszorg, wetenschap en cultuur
J	Gebouwen voor sport en recreatie, vereniging, vergadering en horeca
K	Woningen en woningbouwcomplexen
L	Kastelen, landhuizen, buitenplaatsen, historische parken en tuinen, en daarbij behorende bijgebouwen en objecten
M	Bedrijfsgebouwen en boerderijen

Tabel 15 Schematisch overzicht van de onderscheiden functies/categorieën - concordantietabel voor historische geografie, RDMZ en ARCHIS

Historische geografie	RDMZ	ARCHIS
1 Landbouw	M* Boerderijen	economie, landbouw (EL...) percelering (IPER)
1* visserij		visserij (EV...)
2 Waterstaat	C* Waterkering M* Gemalen	infrastructuur (IDAM, IDIJ, IDUL, IGEM, ISLU)
3 Politiek/rechtspraak	E Gebouwen voor bestuur, rechtspraak en overheid	-
4 Militair	B Verdedigingswerken	verdediging (V...)
5 Wonen	K Woonhuizen en woningbouwcomplexen	nederzetting (N...)
6 Nijverheid	M* Industrie (1) M* Nijverheid	economie/industrie (EI...) (2)
7 Grondstoffenwinning	(1) mijnindustrie	economie/grondstoffenwinning (EG...)
8 Verkeer/vervoer: 8a verkeer	C* Weg- en waterbouwkundige werken (zonder waterkering)	infrastructuur (IBRU, IHAV, IKAN, ISTE, IVW, IWEG)
8b vervoer	F* transport	scheepvaart (ESCH)
9 Religieus 9a aanbidden 9b begraven	G Kerkelijke gebouwen H Uitvaartcentra en begraafplaatsen	religieus (R...) begraafplaats (G...)
10 Verzorging/ dienstverlening	I Gebouwen voor welzijn en cultuur (3)	-
11 Recreatie	J Sport en recreatie L* Tuinen en buitenplaatsen	-
12 -	F* Handel en kantoor, opslag	-
13 -	-	DEPO

* = subcategorie van de hoofdcategorie (RDMZ)

In grote lijnen lijken de drie indelingen goed op elkaar aan te sluiten. Een aantal categorieën levert echter problemen op. De mijnbouw/grondstoffenwinning vormt bij RDMZ onderdeel van de industrie; de historisch-geografen en ARCHIS onderscheiden een aparte categorie grondstoffenwinning. Ook de molens vallen in verschillende categorieën. De historische geografie deelt deze in al naar gelang hun functie onder nijverheid of waterstaat. Bij ARCHIS vallen zij onder economie: industrie. Er wordt hierbij geen nadere onderverdeling gemaakt naar functie. Dit geldt ook voor de indeling van RDMZ (onder bedrijfsgebouwen); deze is ook niet onderverdeeld naar nijverheid en waterstaat.

Gebouwen voor cultuur (RDMZ) komen bij de historische geografie en ARCHIS niet voor. Kastelen, buitenplaatsen, tuinen en dergelijke worden in de historisch-geografische indeling gerekend tot verdediging en/of wonen, en bij recreatie. Bij RDMZ vormen zij een aparte categorie: L Kastelen, tuinen en buitenplaatsen. ARCHIS onderscheidt onder nederzettingen/verdediging: kastelen (NVK), borgen/stinsen (NVKB), havezathen (NVKH), mottes, kasteelheuvelds, vliedbergen (NVKM), ridderhofsteden (NVKR) en wal-/vluchtburchten (NVWB).

RDMZ onderscheidt een categorie D Voorwerpen op velden, pleinen en straten. Deze kunnen een groot aantal functies hebben. Beide andere instellingen kennen een dergelijke categorie niet.

De categorie I... (infrastructuur) van ARCHIS is verdeeld over drie functies: waterstaat, verkeer en vervoer, en landbouw (percelering) van de historisch-geografen.

Een laatste probleem vormen de dubbele functies. In het historisch-geografisch systeem is de mogelijkheid gecreëerd per element meer functies aan te geven. Ook in de indeling van RDMZ vallen enkele elementen in meer categorieën, bijvoorbeeld een vestinggracht, bij B en C. ARCHIS kent eveneens de mogelijkheid om dubbele functies aan te geven. Zij heeft de kastelen bijvoorbeeld ingedeeld door een code NV: nederzetting + verdediging.

Koppeling met andere gegevensbestanden

Naast deze onderlinge koppeling van de drie gegevensbestanden behoort het tevens tot de mogelijkheden de gegevens met andere (binnen SC-DLO aanwezige) gegevensbestanden te koppelen. Eén van de belangrijkste hiervan vormen de bodemkundige gegevensbestanden. Met deze gegevens kan een basis gemaakt worden die inzicht geeft in de landschappelijke context van de diverse elementen. Voor de twee gehele proefgebieden is een vereenvoudigde bodemkaart samengesteld, die een overzicht geeft van het aanwezige natuurlijk substraat (zie fig. 8 en 9).

Koppeling met de gedigitaliseerde topografische kaart

Een ander belangrijk punt is de koppeling met het gedigitaliseerde gegevensbestand van de Topografische Dienst. Op dit moment wordt er hard gewerkt aan een gedigitaliseerde uitgave van de topografische kaart schaal, 1 : 10 000 en 1 : 50 000. Gescande luchtfoto's worden via het beeldscherm bewerkt, waardoor de topografie in digitale vorm vastgelegd wordt en er attributen toegevoegd worden. Op die manier



-  Steilhelling
-  Flauwhelling
-  Plateau
-  Beekdal
-  Droogdal
-  Niet gekarteerd



0 1 2 3 km

Fig. 8 *Fysisch-geografische landschapsindeling van het proefgebied Zuid-Limburg op basis van de bodemkaart*



071 D 09

-  Dekzandrug
-  Dekzandvlak
-  Stuifzand
-  Stuwwal
-  Kleiveen
-  Veen
-  Zeeklei
-  Kleizand
-  Bebouwing
-  Water
-  Afgraving

0 1 2 3 km



Fig. 9 Fysisch-geografische landschapsindeling van het proefgebied Nijkerk-Arkemheen op basis van de bodemkaart

wordt vastgelegd wat voor eigenschappen een topografische element heeft. Deze eigenschappen kunnen later gebruikt worden om elementen in een geografische informatiesysteem op te vragen of er bewerkingen mee uit te voeren. Attributen die vastgelegd worden, zijn onder andere: vaste punten, bebouwing, wegen en spoorwegen, vegetatie, reliëf en grenzen. De digitale topografie van de Topografische Dienst biedt, door de betrouwbaarheid van de leverancier en kwaliteit van het produkt, zeer goede vooruitzichten. De voltooiing van de kaart, schaal 1 : 10 000, is gepland voor 1997 en van de kaart, schaal 1 : 50 000, voor 1996-1997. Mogelijk wordt de oplevering van de kaart, schaal 1 : 10 000, versneld door inspanning van de RAVI-werkgroep (Raad voor Advies Vastgoed Informatie), waarin vertegenwoordigers van diverse ministeries, waaronder het ministerie van LNV, zitting hebben. Wanneer deze versnelde uitvoering doorgaat, zal de benodigde tijd voor de oplevering van de 1: 10 000-versie drie jaar zijn.

Zodra deze kaart beschikbaar is, is het verstandig ons gegevensbestand hierop aan te sluiten. Een dergelijke koppeling heeft twee aspecten. In de eerste plaats is een goede topografische basis onmisbaar voor de presentatie van de gegevens. In de tweede plaats vereenvoudigt de beschikbaarheid van een gedigitaliseerde topografische kaart ons werk enorm, zowel de inventarisatie als de invoer van de gegevens. De elementen, die we nu op de recente topografische kaarten opzoeken, kunnen direct worden ingelezen in ons systeem. Aan dit element kan vervolgens de voor ons relevante informatie worden opgehangen.

Voor dit proefproject is overlegd met de Topografische Dienst over het verschijnen van de gedigitaliseerde topografische kaart en de opbouw hiervan, zodat hierop kan worden aangesloten. De Topografische Dienst is bereid een eerste proeve van de gedigitaliseerde topografische kaart ter beschikking te stellen voor het uittesten van deze bestanden voor toepassing in ons project. In een vervolg zal hieraan zeker aandacht besteed moeten worden. Nader overleg blijft gewenst.

3.1.5 De opbouw van het fysieke GIS

Voor de implementatie van het GIS is gekozen voor het GIS-pakket ARC/INFO. Met dit programma worden de ruimtelijke gegevens ingevoerd en wordt de grafische output gerealiseerd. De gegevens uit de drie gegevensbestanden kunnen gekoppeld worden aan ARC/INFO. De gegevens in ARC/INFO zijn gelaagd opgebouwd. De gegevens worden als het ware opgeslagen in kaartlagen. Elke instelling heeft zijn eigen kaartlagen. De gegevens van punten, lijnen en vlakken zijn eveneens onderverdeeld in aparte lagen. Wanneer gegevens van kaarten worden overgenomen, komen ze naar gelang hun aard - punt, lijn of vlak - in een eigen laag te staan. Elke laag is onderverdeeld in kaartbladen van schaal 1 : 10 000, die naadloos op elkaar aansluiten. De gegevens uit de lagen kunnen gecombineerd worden weergegeven.

3.2 Invoer van de gegevens

3.2.1 Tijdelijke tabellen voor de archeologische en historisch-bouwkundige objecten

Alleen SC-DLO beschikt op dit moment over een datamodel en een 'operationeel' GIS. Daarom zijn hier alle gegevens verzameld en ingevoerd. Aangezien zowel ARCHIS als het gegevensbestand van RDMZ nog niet operationeel zijn, is voor project 33a door SC-DLO een tweetal aparte tabellen ontwikkeld voor de archeologische en historisch-bouwkundige elementen en gegevens. Deze tabellen moeten echter gezien worden als een noodoplossing en hebben een tijdelijk karakter, totdat ARCHIS en het gegevensbestand van RDMZ beschikbaar zijn.

Tijdelijke tabellen voor de archeologische objecten

De archeologische gegevens zijn overgenomen uit de RAAP-rapporten van de AAI-gebieden (Visser, 1991 en 1992; Van der Graaf, 1988). De structuur van de gegevens van RAAP verschilt echter van die van ARCHIS en van dit project. De archeologen gaan uit van individuele vindplaatsen en combineren deze tot 'complexen', die overeenkomen met wat de andere disciplines verstaan onder 'elementen'. ARCHIS onderscheidt individuele vindplaatsen, en combineert deze tot 'complexen' (=elementen). RAAP hanteert in de AAI-rapporten een indeling in objectnummers (= individuele vindplaatsen) en catalogusnummers. De objecten/individuele vindplaatsen en catalogusnummers zijn niet in alle gevallen hetzelfde als 'complexen', maar kunnen méér omvatten.

Besloten is voor dit proefproject voor de twee kwartgebieden de 'objecten' uit de RAAP-rapporten afzonderlijk op te nemen als 'losse elementen' en deze tot complexen samen te voegen met behulp van de catalogusnummers. Losse vondsten binnen de objecten worden niet opgenomen.

Van de objecten worden de volgende aspecten overgenomen:

- 1 ROB-code
- 2 RAAP-code
- 3 gemeente, plaats
- 4 toponiem
- 5 coördinaten (ev. kaartblad)
- 6 beschrijving object (=functie)
- 7 datering
- 8 grondgebruik (ten tijde van ontdekking)
- 9 geologie
- 10 geomorfologie
- 11 bodem
- 12 grondwatertrap
- 13 hoogte
- 14 helling
- 15 ligging vondst
- 16 beschrijving vondst

Voor de invoer van deze objecten en kenmerken is weer een (tijdelijke) invoertabel gemaakt.

Tijdelijke tabellen voor de historisch-bouwkundige objecten

Voor het datamodel voor de gegevens van Monumentenzorg zijn drie aparte tabellen ontwikkeld. In de eerste tabel (tabel 16) worden de algemene gegevens aangegeven, in de tweede de mogelijke veranderingen. In de derde tabel kunnen de 'ensembles', de samenhangen tussen de diverse losse elementen worden ondergebracht. Hierin worden de relaties tussen elementen aangegeven in de vorm van complexen, op dezelfde manier als in het historisch-geografische datamodel. De laatste twee tabellen zijn dan ook gelijk zijn aan de hiervoor ontworpen tabellen in het historisch-geografische datamodel (zie par. 3.1.3; de tabellen KLE-HISTORIE en COMPLEX-KLE/COMPLEX-ALGEMEEN). Hierin kunnen ook visuele samenhangen worden aangegeven zoals dorps- of landschapsgezichten.

Tabel 16 Algemene informatie van de historisch-bouwkundige objecten

Onderscheiden categorie	Toelichting
kaartblad nummer	
naam	
categorie (zie tabel 14)	
ouderdom:	- jaartal - ouder dan - jonger dan
waardering	in drie categorieën
monumentnummer	
bron	rijksmonument, gemeentelijk monument of uit het MIP
kadastraal nummer	kadastale gemeente, kaartblad, nummer
adres	straatnaam, huisnummer, plaats/gemeente

3.2.2 Stand van zaken van de invoer van de gegevens

De invoer van de gegevens bestaat uit twee onderdelen. In de eerste plaats moet de lokatie van de aangegeven elementen, patronen en structuren worden ingevoerd, gedigitaliseerd. Daarnaast moeten de gegevensbestanden worden gevuld met alle kenmerken van de objecten. Koppeling tussen beide bestanden geschiedt door middel van een volgnummer.

Voordat de elementen en hun kenmerken ingevoerd konden worden, moesten eerst de definitietabellen gevuld worden. Dit is voor alle betreffende elementen en kenmerken gedaan.

De *archeologische* gegevens zijn ingelezen vanuit de gegevensbestanden van RAAP, van de AAI's. De inventarisatiegegevens over de *historisch-bouwkundige objecten* die RDMZ heeft aangeleverd, zijn eveneens geheel ingevoerd. Wat betreft de *historische geografie* zijn op dit moment alle gegevens van de kaartinventarisatie ingevoerd. Deze zijn nog niet aangevuld met de resultaten van de literatuurstudie.

3.3 Uitvoer van de gegevens

Centraal staat bij de uitvoer van de gegevens de mogelijkheid tot het aangeven van in cultuurhistorisch opzicht waardevolle gebieden. Er zitten hieraan twee kanten, een inhoudelijke en een technische.

Inhoudelijke kant

Voor het aanwijzen van in cultuurhistorisch opzicht waardevolle gebieden is de volgende opzet gekozen. Elke discipline heeft criteria geformuleerd om, op basis van de geïnventariseerde elementen of objecten te komen tot samenhangende 'complexen'. Deze complexen zijn voor de kwart-proefgebieden vanuit de drie disciplines aangegeven. In gezamenlijk overleg worden vervolgens op basis van deze complexen 'complex-complexen' aangewezen. Deze 'complex-complexen' kunnen echter niet direct uit het GIS volgen, maar moeten door vakdeskundigen gezamenlijk worden vastgesteld. De nadere inhoudelijke uitwerking van deze werkwijze staat in hoofdstuk 4 beschreven.

Technische kant

Gezien de boven omschreven opzet voor de uitwerking moeten de samenhangende elementen van de gevormde complexen worden aangegeven in de tabellen COMPLEX-ALGEMEEN en COMPLEX-KLE. Op deze manier worden de afzonderlijke complexen via het systeem geselecteerd en uitgetekend. Op dit moment zijn echter alleen de tabellen betreffende de individuele elementen gevuld, nog niet die betreffende de complexen.

Voor de uitvoer van de gegevens in de vorm van verspreidingskaarten is het tevens noodzakelijk dat de gedigitaliseerde gegevens omtrent de lokatie van de elementen in verband worden gebracht met de kenmerken in de gegevenstabellen. Dit vergt een koppeling tussen twee computerprogramma's die op dit moment technisch nog niet is verwezenlijkt.

De verspreiding van de afzonderlijke elementen, zonder nadere inhoudelijke aanduiding, kan wel in kaart worden gebracht. De verspreiding van de puntelementen in de kwart-proefgebieden staat weergegeven op de kaarten 1 tot en met 6. Om kaarten van complexen te maken is een 'kunstgreep' toegepast. De door de drie instellingen aangegeven complexen zijn gedigitaliseerd en deze zijn vervolgens op een topografische basis ingetekend. Op deze manier kan toch de ligging van de complexen in de twee kwart-proefgebieden worden aangegeven (kaart 7 tot en met 12).

In de toekomst vergt dit technische onderdeel van de uitvoer van de gegevens nog de nodige aandacht.

3.4 Evaluatie

Zeer veel tijd van het proefproject is gestoken in het ontwikkelen van het historisch-geografisch datamodel. Zonder een goed datamodel kan geen GIS worden opgebouwd. Hoewel dit onderdeel in het proefproject relatief veel tijd heeft gekost, is de ontwikkeling van het historisch-geografisch deel van het GIS toch zeer snel gerealiseerd.

Voor de andere twee disciplines waren de datamodellen nog niet bruikbaar. Bij SC-DLO zijn daarom voor dit project tijdelijke tabellen gemaakt, zowel voor archeologische gegevens als voor historisch-bouwkundige monumenten.

De invoer is goed verlopen.

Voor de uitvoer van de gegevens is het systeem om technische redenen nog niet geheel operationeel. Dit betreft het samenstellen van kaarten. Ten behoeve van dit proefproject zijn de kaarten van de diverse complexen in het proefgebied Zuid-Limburg daarom met een 'kunstgreep' gemaakt. De mogelijkheden om direct elementen, complexen of complex-complexen uit de gegevensbestanden op te vragen en op kaart weer te geven zijn echter in principe wel in het systeem aanwezig.

In het vervolg van dit project is voor het GIS aandacht nodig voor de volgende aspecten. In de eerste plaats betreft dit de vervolmaking van het systeem, zowel van de invoer (volledig maken) als van de uitvoer. In de tweede plaats is afstemming van de drie gegevensbestanden noodzakelijk, zowel in organisatorisch opzicht, als wat betreft de technische koppeling en de inhoudelijke afstemming van de gehanteerde terminologie en indelingen en categorieën. Tot slot dient zowel een technische handleiding als een gebruikershandleiding gemaakt te worden voor het GIS, zowel voor de invoer van de gegevens, als voor de uitvoer, het opvragen van de gegevens, het maken van selecties en het plotten van kaarten. Voor het bevorderen van de gebruiksvriendelijkheid van het systeem moet een menustructuur worden ontwikkeld.

Tabel 17 Bestede tijd aan de ontwikkeling van het cultuurhistorisch GIS

Werkzaamheden	Bestede tijd (in dagen)
<i>Ontwikkeling van het datamodel</i>	
Historische geografie	50
Overleg ARCHIS en RDMZ	2
<i>Invoer van de gegevens</i>	
Archeologie	
- ontwikkeling tijdelijke tabel	3
- invoer kenmerken	2
- digitaliseren	9
Historische bouwkunde	
- ontwikkeling tijdelijke tabel	2
- invoer kenmerken	6
- digitaliseren	9
Historisch geografie	
- invoer kenmerken	6
- digitaliseren	9
<i>Uitvoer van de gegevens</i>	
programmatuur	40
kaarten	12

Toelichting:

Voor de berekening van de benodigde tijd voor de invoer van de gegevens voor geheel Nederland is alleen de invoer van de historisch-geografische kenmerken van belang. In de 6 dagen die hieraan nu zijn besteed, moesten niet alleen de gegevens van de kenmerken worden opgenomen, maar tevens zijn alle definitietabellen gevuld. Dit is echter maar eenmalig. Ook vergde het digitaliseren meer tijd in dit proefproject, omdat ook de complexen gedigitaliseerd werden. Dit zal in de toekomst niet nodig zijn. De archeologische en historisch-bouwkundige gegevens zijn/worden in hun eigen GIS ingevoerd, en kunnen hieruit direct worden opgevraagd. De benodigde tijd voor de invoer van de gegevens voor geheel Nederland is op dit moment moeilijk aan te geven, omdat dit afhangt van de hoeveelheid op te nemen elementen en het aantal kenmerken hiervan. De benodigde tijd voor de uitvoer van de gegevens is eveneens moeilijk te schatten, omdat dit niet bepaald wordt door de oppervlakte van het gebied of het aantal elementen, maar door de ingewikkeldheid van de gestelde vragen. Indien we beschikken over een standaardprocedure voor de uitwerking, kost het opvragen van gegevens voor geheel Nederland nauwelijks meer tijd dan voor een klein gebied.

Globale schatting, gebaseerd op 2 dagen voor digitaliseren en 4 dagen voor de invoer, d.w.z. in totaal 6 voor 1,5 kaartblad: voor geheel Nederland zou dan 7 mensjaar nodig zijn om het systeem geheel, alle tabellen, te vullen (Dit komt overeen met de 7 jaar die RDMZ denkt nodig te hebben voor de vulling van hun GIS).

Tabel 18 Samenvatting van de problemen bij het ontwikkelen van het datamodel en de gekozen oplossingen

Ontwikkelen van het datamodel	Toelichting
1 Structurele problemen:	
1a technische:	geen
1b organisatorische:	geen
1c inhoudelijke:	geen
2 Aanloopproblemen:	
2a technische:	SC-DLO: het ontwikkelde datamodel kent hier en daar nog 'kinderziektes'
2b organisatorische:	de gegevens bestanden van zowel ARCHIS als RDMZ zijn op dit moment nog niet geheel gevuld.
2c inhoudelijke:	geen
3 Oplossingen:	
2a:	de 'kinderziektes' zijn van voorbijgaande aard.
2b:	SC-DLO heeft aparte, tijdelijke, tabellen ontwikkeld voor deze gegevens.

Tabel 19 Samenvatting van de problemen bij de invoer van de gegevens en de gekozen oplossingen

Invoer van de gegevens	Toelichting
1 Structurele problemen:	
1a technische:	geen
1b organisatorische:	geen
1c inhoudelijke:	geen
2 Aanloopproblemen:	
2a technische:	'kinderziekten'
2b organisatorische:	ROB/RAAP: Omdat bestaande RAAP-gegevens gebruikt moeten worden is de invoer niet geheel conform de opzet. Deze gegevens bevatten nl. geen 'landschapselementen', maar 'objecten' (zie ook par. 3.2.1).
2c inhoudelijke:	idem
3 Oplossingen:	
2a:	opgelost
2b/c:	de tijdelijke tabel is afgestemd op de structuur van de gegevens van de AAI's.

Tabel 20 Samenvatting van de problemen bij de uitvoer van de gegevens en de gekozen oplossingen

Uitvoer	Toelichting
1 Structurele problemen:	
1a technische:	geen
1b organisatorische:	geen
1c inhoudelijke:	geen
2 Aanloopproblemen:	
2a technische:	nog geen mogelijkheid om op basis van de gegevens direct kaarten te maken
2b organisatorische:	geen
2c inhoudelijke:	geen
3 Oplossingen:	
2a:	via een 'kunstgreep' zijn de complexen van Zuid-Limburg in kaart gebracht

4 UITWERKING

4.1 Complexen

In het proefproject is vanuit de drie disciplines geprobeerd voor de twee kwart-proefgebieden allereerst complexen en daarna interdisciplinaire complex-complexen op te stellen. Tevens hebben de drie disciplines hiervoor de mogelijke criteria aangegeven. De hier gepresenteerde complexen zijn echter slechts bedoeld als proef. Gezien de beschikbare tijd zijn alle mogelijke methoden en criteria voor het vormen van complexen nog niet voldoende doordacht en uitgewerkt.

4.1.1 Archeologische complexen

De archeologische complexen zijn (voorlopig) gebaseerd op de AAI-gegevens van de beide kwart-proefgebieden. Er is uitgegaan van de vindplaatsenkaart (stippenkaart). De vindplaatsen waarvan na (nadere) bestudering blijkt dat ze nog aanwezig zijn vormen het uitgangspunt bij het maken van complexen.

De complexen kunnen worden gevormd op basis van perioden (diachroon en synchroon), functie (nederzetting, grafveld, enz.) en/of op basis van de ondergrond (geologie, geomorfologie, bodem, enz.).

De grenzen van complexen zijn niet eenvoudig te trekken. Begrenzingsmogelijkheden worden gezocht, zoals topografische grenzen. Voor de kwart-proefgebieden zijn de grenzen in verband met de beschikbare tijd voorlopig niet erg exact aangegeven. Voor het AAI-gebied Nijkerk-Putten geldt bovendien dat de steentijdvindplaatsen op één uitzondering na nog niet door RAAP zijn gewaardeerd. Het veldonderzoek daarvoor is op dit moment nog niet voltooid. Dit betekent voor de complexen dat de gebieden die zijn aangegeven op de kaart (7) waarschijnlijk in aantal zullen toenemen, dan wel andere grenzen zullen krijgen.

Er zijn voor de beide kwart-proefgebieden complexen op twee niveaus aangegeven. De criteria zijn voor beide gebieden enigszins verschillend.

Archeologische complexen in Nijkerk-Arkemheen (zie kaart 7)

Niveau 1 (gestippeld):

- gebieden met een duidelijke relatie tussen vindplaatsen uit dezelfde periode (Mesolithicum) of
- gebieden met een duidelijke relatie tussen vindplaatsen uit dezelfde periode (Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) en
- niet verstoorde ondergrond.

Niveau 2 (gestreept):

- gebieden met een duidelijke relatie tussen de gestippelde complexen, behorende tot eenzelfde deelperiode (eerste helft Late Middeleeuwen, tweede helft Late Middeleeuwen);
- gebieden met een duidelijke relatie tussen de gestippelde complexen en cultuurhistorische objecten.

Pijlen geven mogelijkheden aan voor een derde niveau:

- gebieden met een duidelijke diachrone relatie tussen de complexen (in tijd opeenvolgende laat-middeleeuwse bewoningslinten).

Archeologische complexen in Zuid-Limburg

(zie kaart 10)

Niveau 1 (gestippeld):

- vindplaatsen gesitueerd op kenmerkende geomorfologische eenheden (bijv. kaap, plateaurand), en/of
- gebieden met een duidelijke relatie tussen vindplaatsen uit dezelfde periode (bijv. gebouwresten uit de Romeinse tijd).

Niveau 2 (gestreept):

- gebieden met een duidelijke relatie tussen de gestippelde complexen (dit is met pijlen nog eens verduidelijkt);
- pijlen tussen de complexen die niet met elkaar verbonden zijn, geven aan dat een uitbreiding naar een derde niveau ook mogelijk is.

4.1.2 Historisch-bouwkundige complexen

Voor de historische bouwkunde zijn twee typen complexen in de kwart-proefgebieden aangegeven. In de eerste plaats zijn dit gebieden met historisch-bouwkundige objecten die op basis van een grote visueel-ruimtelijke samenhang een eenheid vormen. Daarnaast zijn de beschermde stads- en dorpsgezichten aangegeven (zie kaart 8 en 11).

4.1.3 Historisch-geografische complexen

Uitgangspunt voor het opstellen van historisch-geografische complexen vormen de successieschema's, zoals die voor de verschillende landschapstypen kunnen worden opgesteld. Er kunnen de volgende criteria voor het vormen van historisch-geografische complexen worden onderscheiden:

- 1 genetische samenhang:
 - stammend uit dezelfde periode; vertegenwoordigers van een fase in de ontwikkeling (synchroon);
 - vertegenwoordigers van elkaar opvolgende stadia van ontwikkeling (diachroon);
- 2 functionele samenhang;
- 3 samenhang met het natuurlijk substraat (reliëf, bodem e.d.).

In veel gevallen zullen bij de vorming van complexen meer criteria een rol spelen.

Voor de begrenzing van complexen die samenhangen met het natuurlijk substraat is het mogelijk de gedigitaliseerde en in het cultuurhistorisch GIS opgenomen bodemkaarten te gebruiken.

In de beide kwart-proefgebieden zijn historisch-geografische complexen aangegeven. Dit zijn echter slechts enkele voorbeelden. Er kunnen in beide gebieden meer complexen worden gevormd. Ook zijn de aangegeven gebieden gezien de beperkte tijd slechts globaal begrensd.

Historisch-geografische complexen in Nijkerk-Arkemheen

(Van Dooren, 1986; zie kaart 9)

- 1 Landhuizen met parken: o.a. Oldenaller, Salentein
Dit complex is gebaseerd op genetische samenhang.
- 2 Voormalig stoomgemaal (nu museum) met:
 - waterloop de Wiel
 - nieuw elektrische gemaal
 - zeedijk
 - Wielse sluis
 - restant windmolenDit complex is gebaseerd op functionele samenhang.
- 3 Zeedijk met wielen en kleiputten
- 4 Haven van Nijkerk, met:
 - Arkervaart
 - Arkersluis
 - voormalige haven in NijkerkDit complex is gebaseerd op functionele samenhang.
- 5 Diermen:
 - oude bewoning op terpjes
 - onregelmatig wegenpatroon
 - bewoning en wegen op overgang hogere zandgronden en lager gelegen gebied
 - doodlopende stegen naar hooilandenDit complex is gebaseerd op genetische en functionele samenhang en samenhang met het natuurlijk substraat.
- 6 Jonge heide-ontginning: Kruishaarsche heide
 - heide-restanten
 - rechte wegen
 - regelmatige perceleringDit complex is gebaseerd op genetische samenhang.
- 7 Ontginningsblok van Holk, met:
 - lineaire bewoning (op lange, smalle dekzandrug)
 - oude hoeven
 - strookvormige, opstreckende percelering
 - de Laak (achtergrens ontginningsblok)Dit complex is gebaseerd op genetische en functionele samenhang en samenhang met het natuurlijk substraat.
- 8 Veenontginning van De Veenhuis:

- oorspronkelijke bewoningsas: de Korte Holk
- tweede as: de Bunschoterweg
- huidige bewoningsas: de Veenhuis (op dekzandrug)
- opritten naar de boerderijen

Dit complex is gebaseerd op genetische en functionele samenhang en samenhang met het natuurlijk substraat.

Waarschijnlijk vormen complex 7 en 8 een geheel.

9 Verdwenen nederzetting West-Arkemheen

10 Onderdelen van het voormalig kanaal 'Oude Rijn' (3).

Historisch-geografische complexen in Zuid-Limburg (zie kaart 12)

Complexen gebaseerd op genetische samenhang:

- 1 Printhagen, met:
 - plaats van 'oude' hoeve met restanten van de gracht
 - nieuwe hoeve Printhagen
 - lanenstelsel (begin aanleg van een park)
- 2 Wijnandsrade:
 - huidige kasteel met gracht
 - middeleeuwse motte
 - kerk (eigen kerk)
 - visvijver
 - laan
 - nederzetting, ontstaan bij kasteel (ook functionele samenhang)
- 3 Kasteel Neuborg:
 - kasteel, met omgrachting
 - ligging in het dal van de Gulp
 - visvijvers
 - molenbeek (vroeger ook watermolen)
- 4 Kapel de Kluis, kluizenaarswoning met kruiswegstatie

Complexen gebaseerd op samenhang met het natuurlijk substraat

- 5 Samenhang met het reliëf:
 - steile hellingen met graften
- 6 Holle wegen, in droge dalen, met lineaire bewoning
 - voorbeelden: Terstraten, Grijzegrubben

Complexen gebaseerd op een genetische samenhang en een samenhang met het natuurlijk substraat, namelijk de ligging in de beekdalen bij water

- 7 Kastelen of grote hoeven met visvijvers,
 - voorbeelden: ten Dijke, Reijmersbeek, Nierhoven, Wissengracht, Wijnandsrade, Neuborg, Schaloen
- 8 Waterburchten in de beekdalen,
 - voorbeelden: Schaloen, met watermolen en molenbeek, Genhoes, Neuborg

Complexen gebaseerd op een combinatie van de drie samenhangen

- 9 Grote hoeven met grote akkercomplexen, grootschalige percelering
- 10 Nederzettingen met driesen en veedriften
- 11 Margraten, ontginning in brede stroken

4.2 Complex-complexen

4.2.1 Ideeën

De werkwijze die gekozen is voor het samenstellen van cultuurhistorisch waardevolle gebieden, of complex-complexen, is van onderaf. De integratie van de gegevens verloopt in drie fasen:

- fase 1 elementen - inventarisatie van losse elementen en patronen per discipline;
- fase 2 complexen - aangeven van samenhangen tussen losse elementen;
- fase 3 complex - complexen.

Door de afzonderlijke disciplines zijn op basis van samenhangen tussen de geïnventariseerde landschapselementen complexen aangegeven. Elk van de disciplines heeft hiervoor eigen criteria geformuleerd. Als deze afzonderlijke complexen een samenhang of overlap vertonen, spreken we over complex-complexen.

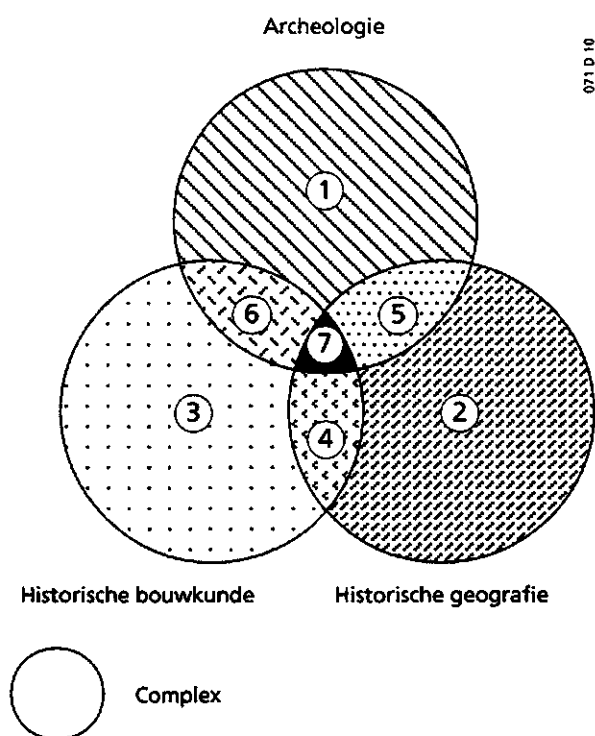
Er zijn verschillende mogelijkheden om complex-complexen samen te stellen. Dit kan worden toegelicht aan de hand van een schema (fig. 10). Complex-complexen kunnen worden gevormd op basis van de combinatie van de disciplines die de complexen hebben opgesteld (a). Een andere mogelijkheid is dat complex-complexen worden onderscheiden naar het aantal complexen waaruit zij zijn opgebouwd, in 'single-value'- of multi-value'-complex-complexen (b). Voor de 'multi value'-gebieden bestaan er twee mogelijkheden:

- de overlap is toevallig, er is dus sprake van een optelsom van single-value-gebieden.
- de overlap heeft inhoudelijke gronden; dit zijn de echte multi-value-gebieden. Deze multi-value-gebieden zijn vervolgens te benoemen naar hun inhoud.

Tot slot kunnen complex-complexen worden onderscheiden op basis van de inhoud van de samenhang, in:

- genetische complex-complexen en
- functionele complex-complexen.

Er is bij deze benoeming van de complex-complexen echter geen sprake van een waardering van deze gebieden. Een single-value-gebied hoeft niet minder waardevol te zijn dan een multi-value-gebied.



Legenda:

a combinatie van disciplines:

- 1 archeologie
- 2 historische geografie
- 3 historische bouwkunde
- 4 historische geografie en historische bouwkunde
- 5 historische geografie en archeologie
- 6 historische bouwkunde en archeologie
- 7 archeologie, historische bouwkunde en historische geografie

b aantal:

- 1 'single value' (1)
- 2 'single value' (1)
- 3 'single value' (1)
- 4 'multi value' (2)
- 5 'multi value' (2)
- 6 'multi value' (2)
- 7 'multi value' (3)

Fig. 10 Schematische voorstelling van de opbouw van complex-complexen

Naast deze complex-complexen kunnen we nog de samenhang tussen elementen, patronen en complexen van de verschillende disciplines aangeven. Een archeologisch complex, bijvoorbeeld, kan meer 'inhoud' hebben door een samenhang met historisch-geografische en/of historisch-bouwkundige elementen en patronen.

Voor de begrenzing van de complex-complexen zijn er ook verschillende mogelijkheden. We kunnen het gehele gebied aangeven of alleen het deel dat overlapt (in fig. 10 nummer 7).

4.2.2 Uitwerking van een voorbeeld

In verband met de korte tijd die nog restte voor de uitwerking van de gegevens tot complex-complexen was het helaas niet mogelijk deze complex-complexen voor de

gehele kwart-proefgebieden uit te werken. Aangezien hiervoor nauw overleg tussen de drie disciplines noodzakelijk is, vergt dit veel extra tijd. Daarom wordt hier slechts een voorbeeld van een complex-complex gepresenteerd.

Als voorbeeld voor de uitwerking van een complex-complex is gekozen voor het gebied rond Grijzegrubben en Terstraten in het proefgebied Zuid-Limburg. In dit gebiedje zijn zowel door de archeologen, als de historisch-bouwkundigen en de historisch-geografen complexen aangegeven, die elkaar voor een groot deel overlappen (zie fig. 11).

Het *archeologische complex* bestaat uit drie complexen van het eerste niveau (de gestippelde gebieden) die nauw met elkaar verbonden zijn. Deze drie gebieden worden gevormd door (vermoedelijke) nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd, gelegen op de plateaurand. In het noordelijk gelegen gestippelde gebied is tevens sprake van een nederzettingsterrein uit de IJzertijd, mogelijk een nederzettingsterrein uit het Midden-Neolithicum en een vuursteenvindplaats uit het Paleolithicum en Mesolithicum.

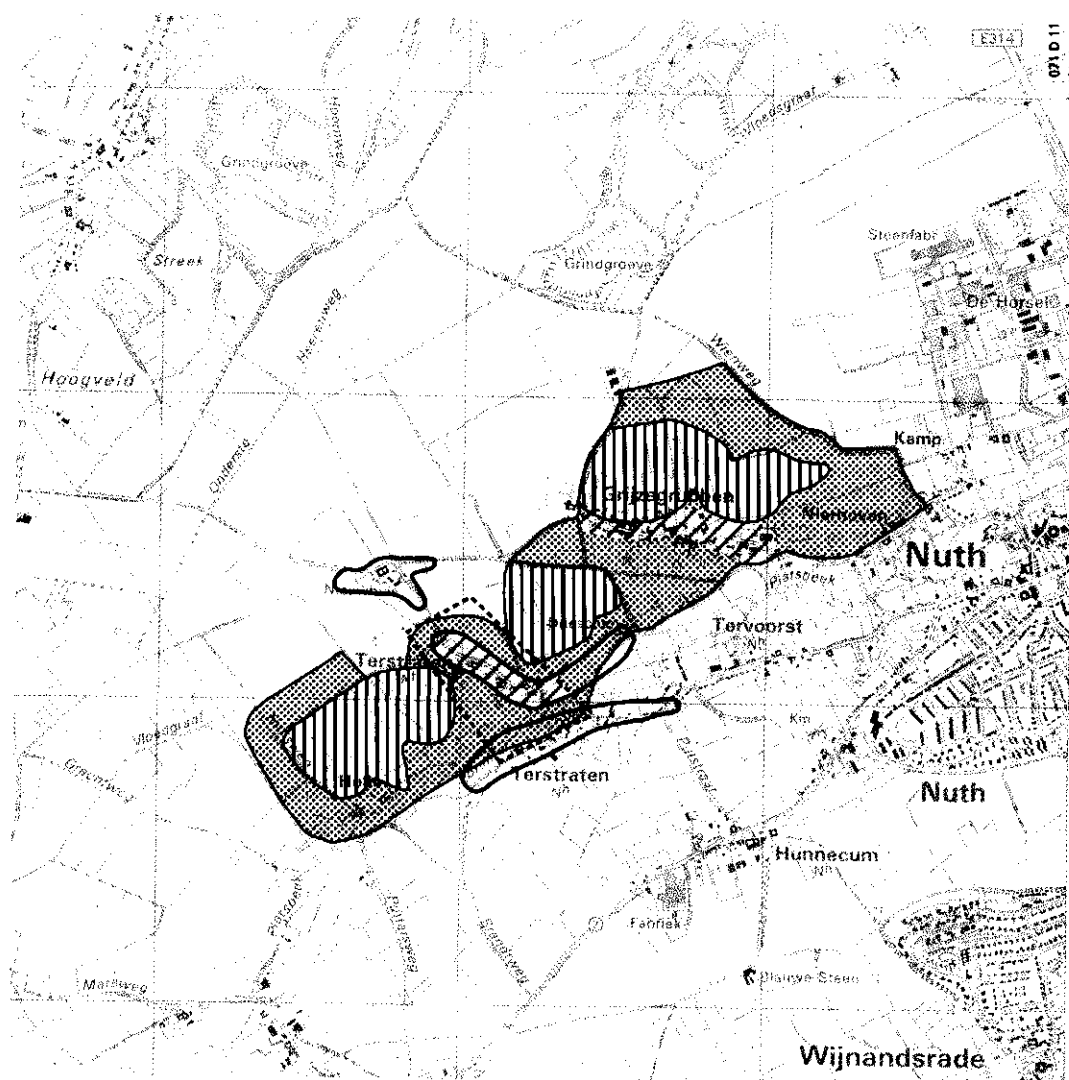
Het *historisch-bouwkundige complex* van Terstraten is gebaseerd op de grote (visuele) samenhang tussen de lintbebouwing, de holle weg en de steile dalwanden. Het geheel vormt een zeer gave straatwand. Voor een deel is het gehucht Terstraten een beschermd dorpsgezicht.

De beide *historisch-geografische complexen*, Grijzegrubben en Terstraten, zijn aangegeven op basis van de samenhang met het reliëf en het natuurlijk substraat, de ligging van een lineaire nederzetting langs een holle weg in een droog dal.

De romeinse nederzettingen boven op de plateaurand zijn vermoedelijk in de 3^e eeuw (vrijwel) verlaten. In de grotere beekdalen is wel sprake van continuïteit van bewoning, hier is dit echter (nog) niet aangetoond.

De beide lineaire nederzettingen (Grijzegrubben en Terstraten) zijn waarschijnlijk in de 11^e of 12^e eeuw ontstaan, vanuit het dal van de Platsbeek bij Nuth. Het droge dal vormde de natuurlijke toegang tot het plateau. Mogelijk is deze verbindingsweg al van oudere datum. De nederzettingen lagen logisch gesitueerd midden tussen het beekdal en het bouwland op het plateau. Tevens gaf de ligging in het vrij diepe, droge dal een goede beschutting.

De historisch-bouwkundige en historisch-geografische complexen zijn nauw met elkaar verbonden. Over een relatie tussen de huidige lineaire nederzettingen van Grijzegrubben en Terstraten en hun romeinse en eventueel oudere voorgangers is niets bekend. Wel is hier zowel in archeologische zin, als in historisch-bouwkundige en historisch-geografische opzicht, sprake van een waardevol geheel.



Legenda






-  Archeologisch complex, niveau 1
-  Archeologisch complex, niveau 2
-  Historisch-bouwkundig complex
-  Beschermd dorpsgezicht
-  Historisch-geografisch complex

Fig. 11 Het complex-complex bij Grijzegrubben en Terstraten (Zuid-Limburg)

4.3 Toepassing van de complex-complexen

Voor de toepassing van de verzamelde gegevens, opgeslagen in het cultuurhistorisch GIS staan verschillende wegen open.

We beschikken over een systematische inventarisatie van historisch-bouwkundige, archeologische en historisch-geografische elementen, patronen en structuren. Deze gegevens zijn vervolgens op een duidelijke manier en volgens vastomschreven criteria gecombineerd tot complexen en complex-complexen. Met een dergelijk overzicht bestaat de mogelijkheid te komen tot een typologie van complexen en complex-complexen, dat wil zeggen het traceren van veel voorkomende samenhangen of juist zeer zeldzame. Deze werkwijze kan een ingang bieden voor de waardering van de aangewezen gebieden. Naarmate het systeem meer gevuld raakt, des te beter is een objectieve waardering van de elementen, patronen en samenhangen mogelijk.

Een andere toepassing van het cultuurhistorisch GIS ligt in het beoordelen van ingrepen in het cultuurlandschap op cultuurhistorische gronden. Voor deze beoordeling van ingrepen met de verzamelde gegevens in het GIS, stellen we ons voor om van bovenaf te werk gaan. Bij een voorgestelde ingreep, bijvoorbeeld de aanleg van een weg, doorlopen we dan de volgende stappen:

- 1 complex-complexen: doorsnijdt de weg een complex-complex?
- 2 complexen met elementen en patronen: doorsnijdt de weg een complex?
- 3 complexen: doorsnijdt de weg een complex?
- 4 elementen en patronen: doorsnijdt de weg een of meer elementen?

Ook hier is geen sprake van een waardering in de vorm van een rangorde van 1, als meest waardevol, tot 4, als minst waardevol.

De gegevens uit het GIS, weergegeven op de kaartjes, dienen uitsluitend als signalering van een bijzondere situatie. De onderzoeker(s) vanuit de drie disciplines moet(en) altijd bij de toepassing betrokken worden om de inhoud van de aangegeven elementen, complexen en complex-complexen nader aan te geven.

De discussie over de waardering van complexen en complex-complexen staat nog open. Waardering wordt beter mogelijk naarmate meer bekend is over de complexen en complex-complexen.

4.4 Evaluatie

In de hier gepresenteerde uitwerking van de gegevens, die geïnventariseerd zijn in de twee kwart-proefgebieden en ingevoerd zijn in het cultuurhistorisch GIS, staan de samenhangen tussen de elementen in de vorm van complexen en complex-complexen centraal. Dit vormde ook één van de belangrijkste doelstellingen van dit proefproject, namelijk het aangeven van in cultuurhistorisch opzicht waardevolle gebieden en de integratie tussen archeologie, historische bouwkunde en historische geografie.

De hier ontwikkelde werkwijze om tot complexen te komen lijkt goed te voldoen, zowel in inhoudelijk als in technisch opzicht. Complex-complexen zijn alleen in theorie uitgewerkt. De uitwerking van deze ideeën heeft slechts voorbeeldsgewijs plaatsgevonden.

Naast deze complexen en complex-complexen biedt het ontwikkelde cultuurhistorisch GIS veel meer mogelijkheden. De individuele landschapselementen kunnen worden geselecteerd op basis van de onderscheiden kenmerken, zoals ouderdom, vorm of functie, en hun verspreiding kan in kaart worden gebracht. Naast de samenhangen die reeds bekend zijn, en waarop de complexen en complex-complexen vooralsnog zijn gebaseerd, biedt het systeem zo de mogelijkheid nieuwe samenhangen op te sporen. Ook kunnen samenhangen tussen gevormde complexen en individuele elementen in kaart worden gebracht. Deze uitwerkings- en toepassingsmogelijkheden zijn in dit proefproject niet aan de orde gekomen, maar verdienen in een vervolg zeker nog aandacht.

Tabel 21 Samenvatting van de problemen bij de verwerking van de gegevens en de gekozen oplossingen

Verwerking	Toelichting
1 Structurele problemen:	
1a technische:	geen
1b organisatorische:	geen
1c inhoudelijke:	geen
2 Aanloopp Problemen:	
2a technische:	nog geen kaartjes van complexen en complex-complexen te maken met GIS
2b organisatorische:	nog geen complex-complexen opgesteld i.v.m. de tijd
2c inhoudelijke:	nog geen definitieve gebieden aangewezen
3 Oplossingen:	
2a	als tijdelijke oplossing is ervoor gekozen de complexen te digitaliseren en op basis hiervan kaartjes te maken
2b	alleen ideeën over uitwerking gegeven
2c	in verband met de beperkte tijd zijn de complexen slechts globaal aangegeven

5 SAMENWERKING TUSSEN ARCHEOLOGEN, HISTORISCH-BOUWKUNDIGEN EN HISTORISCH-GEOGRAFEN

Een belangrijk doel van het proefproject was na te gaan of samenwerking tussen archeologie, historische bouwkunde en historische geografie voor een gezamenlijke inventarisatie van cultuurhistorische elementen en patronen en de ontwikkeling van een gezamenlijk cultuurhistorisch GIS tot de mogelijkheden behoort.

Bij de drie instellingen is de wens aanwezig te participeren in een multidisciplinair project om de cultuurhistorische waarden in een zo breed mogelijk kader te plaatsen. Die opzet wordt als zeer waardevol onderkend. Belangenbehartiging kan beter plaatsvinden in nauw overleg, en door betere uitwisseling van gegevens.

Er is intensief overleg gevoerd tussen de bij dit project betrokken instellingen. Dit betrof twee aspecten, een inhoudelijke en een technische. Er is een projectteam in het leven geroepen om de inhoudelijke aspecten van de inventarisatie en de uitwerking met het GIS te bewerkstelligen. Daarnaast is er tussen de personen, die bij de ontwikkeling van de drie GISsen en de daarbij ontworpen datamodellen betrokken zijn, contact geweest over de technische aspecten van de koppeling en afstemming van de drie systemen. Dit overleg is in alle opzichten goed verlopen. Bij de drie instellingen is de wens dan ook groot de samenwerking in project 33a te continueren, en mogelijk zelfs nog uit te breiden.

Inhoudelijke afstemming heeft in dit proefproject de nodige aandacht gekregen. Dit betreft onder meer de door de drie instellingen gehanteerde terminologie en de verschillende indelingen van de landschapselementen. Mogelijkheden om tot nadere afstemming te komen bleken aanwezig (zie bijv. par. 3.1.4). Ook integratie van de gegevens in de vorm van complexen en complex-complexen is mogelijk gebleken.

Voor de afstemming tussen de drie betrokken instellingen verdient een aantal aspecten nadere aandacht.

Definitie van landschapselementen

Er bestaat een verschil tussen wat de instellingen beschouwen als object van de inventarisatie, de 'elementen'. De archeologen gaan uit van individuele vindplaatsen en combineren deze tot 'complexen', die overeenkomen met wat de andere disciplines verstaan onder 'elementen'. ARCHIS onderscheidt individuele vindplaatsen, en combineert deze tot 'complexen' (=elementen). RAAP kent objectnummers (= individuele vindplaatsen) en catalogusnummers. De objecten/individuele vindplaatsen en catalogusnummers zijn niet in alle gevallen hetzelfde als 'complexen', maar kunnen méér omvatten. RAAP werkt aan een invoerprogramma waardoor de gegevens van de object- en catalogusnummers in het systeem van ARCHIS kunnen worden overgelezen. Dit maakt het tevens mogelijk dat de gegevens van RAAP sneller of zelfs direct in het GIS voor het NBP kunnen worden overgenomen. RDMZ inventariseert bouwkundige objecten, dat wil zeggen opstallen (= elementen). Daarnaast worden ook complexen aangegeven in de vorm van stad- en

dorpsgezichten. De historisch-geografen onderscheiden landschapselementen, patronen, structuren en ensembles of samenhangen (zie par. 1.2 en 2.1).

Afstemming van de selectie van elementen

De door de historisch-geografen opgestelde successieschema's lijken goede aanknopingspunten te bieden voor de selectie van belangwekkende landschapselementen, patronen en samenhangen, ook voor de archeologische en de historisch-bouwkundige objecten. Hoe deze laatste twee in het schema kunnen worden ingepast moet nog nader worden uitgewerkt.

Afstemming terminologie

Dit betreft onder meer de definitie van de diverse landschapselementen en patronen, en termen met betrekking tot de selectie en waardering van de elementen.

Afstemming onderscheiden categorieën

In de drie datamodellen worden min of meer gelijke kenmerken en categorieën opgenomen. Deze worden door de drie disciplines echter anders omschreven en ingedeeld. Dit betreft onder meer de naamgeving van de elementen en de functies. Om koppeling op deze kenmerken mogelijk te maken is het noodzakelijk tot een afstemming van deze categorieën te komen. Aan een afstemming van de functiecategorieën is in het kader van dit proefproject aandacht besteed. Met uitzondering van enkele specifieke functies is het mogelijk gebleken een concordantietabel op te stellen (zie par. 3.1.4). Voor de uitzonderingen moet nog een oplossing worden gezocht.

Beheer en gebruik van de gegevensbestanden

Voor de organisatie van het beheer en gebruik van de drie gegevensbestanden en de koppeling hiervan dienen goede afspraken gemaakt te worden (zie aanhangsel 2). Het is niet de bedoeling dat alle gegevens van de drie databestanden in één groot GIS worden ondergebracht. Elke instelling maakt uit zijn eigen bestand een voor dit project toegesneden selectie van relevante gegevens en vormt zijn eigen complexen. Dit dient door een vakdeskundige te gebeuren. Ook de toepassing van de gegevens zal altijd onder begeleiding van vakdeskundigen moeten geschieden.

Tabel 22 Samenvatting van de problemen bij de afstemming tussen de instellingen en de gekozen oplossingen

Afstemming tussen de instellingen	Toelichting
1 Structurele problemen:	
1a technische:	geen
1b organisatorische:	geen
1c inhoudelijke:	geen
2 Aanloopproblemen:	
2a technische:	koppeling
2b organisatorische:	beheer, organisatie, gebruik
2c inhoudelijke:	afstemming categorieën, naamgeving e.d.
3 Oplossingen:	
2b:	zie hoofdstuk 6 en aanhangsel 2
2c:	er is een concordantietabel voor de functies opgesteld, die echter nog een aantal uitzonderingen bevat. In de toekomst moet hieraan nog nader aandacht worden besteed.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

6.1 Vergelijking van de opzet en de tot nu toe behaalde resultaten

De oorspronkelijke opzet is aan het begin van het project sterk gewijzigd (zie hoofdstuk 1). In de nieuwe opzet valt het onderzoek in 8 onderdelen uiteen:

- 1 Selectie van te inventariseren elementen en patronen, ontwikkelen van criteria voor een selectie;
- 2 Ontwikkeling van inventarisatiemethoden, uitvoering van de inventarisatie van een kwart van het proefgebied Zuid-Limburg en een kwart van Nijkerk-Arkemheen;
- 3 Ontwikkeling van een cultuurhistorisch GIS, dat gegevens van zowel de archeologie, de historische bouwkunde als de historische geografie combineert; ontwerpen van een datamodel hiervoor;
- 4 Ontwikkeling van een methode om op basis van de geïnventariseerde gegevens omtrent de elementen en patronen te komen tot 'complexen' en 'complex-complexen', in nauw overleg tussen de drie disciplines; uitwerking hiervan in de beide kwart-proefgebieden;
- 5 Evaluatie van de resultaten en eventueel bijstelling van de werkwijzen;
- 6 Inventarisatie van de resterende delen van beide proefgebieden;
- 7 Uitwerking van de verzamelde gegevens tot complexen en complex-complexen;
- 8 Eindtoetsing van de onderzoeksresultaten, eindrapportage, signalering van knelpunten. Aanbevelingen voor een nationale kartering van kleine GSCW's en elementen kleiner dan 10 ha.

Voor onderdeel 1, de selectie van belangwekkende landschapselementen, de keuze van op te nemen elementen, patronen en structuren en de manier waarop dit eenduidig en consequent gedaan kan worden, zijn aanzetten gegeven. Het successieschema lijkt hierbij een goed hulpmiddel. Dit is nader uitgewerkt voor het proefgebied Zuid-Limburg.

De mogelijkheden voor inventarisatie zijn aangegeven en de kwart-proefgebieden van Zuid-Limburg en Nijkerk-Arkemheen zijn vervolgens geïnventariseerd (onderdeel 2).

Onderdeel 3, de ontwikkeling van een cultuurhistorisch GIS en de opzet van het datamodel, heeft gezien het grote belang hiervan zeer veel aandacht gekregen, met als resultaat dat we nu beschikken over een geïntegreerd GIS, dat is opgebouwd uit drie GISsen, een historisch-geografisch, een archeologisch (ARCHIS) en een historisch-bouwkundig, waarvan de gegevens onderling uitwisselbaar zijn.

De verzamelde gegevens van de beide kwart-proefgebieden zijn geheel ingevoerd en de elementen en 'complexen' zijn gedigitaliseerd.

De verzamelde gegevens in de kwart-proefgebieden zijn per discipline uitgewerkt tot complexen. Deze complexen zijn in kaart gebracht. Vervolgens is een aanzet

gegeven voor de uitwerking van de gegevens tot geïntegreerde complex-complexen (onderdeel 4).

Toetsing van de resultaten (onderdeel 5), aan de hand van door het GIS vervaardigde kaarten, heeft slechts globaal kunnen plaatsvinden, aangezien deze kaarten nog niet in definitieve vorm beschikbaar zijn. Wel is vastgesteld dat met de gevolgde opzet in principe kaarten kunnen worden vervaardigd, die goed bruikbaar zijn voor het aanwijzen van cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Onderdeel 6 is slechts ten dele uitgevoerd, en onderdeel 7 is vervallen, om de volgende redenen:

- voor de archeologie moest van bestaande gegevens worden uitgegaan, die zijn alleen voor de kwartgebieden beschikbaar;
- de inventarisatie van historisch-bouwkundige elementen in Zuid-Limburg vergde om praktische redenen zeer veel tijd; de inventarisatie van proefgebied Nijkerk-Arkemheen is wel voltooid.
- de inventarisatie van de historisch-geografische elementen en patronen is niet geheel voltooid, omdat meer tijd dan was voorzien, is besteed aan de coördinatie van het project, vooral van de samenwerking tussen de drie betrokken disciplines, aan het ontwikkelen van het datamodel, aan de selectie van 'belangwekkende' elementen en patronen en aan het oplossen van aanloopproblemen van de GIS-systemen zoals het vervaardigen van tijdelijke tabellen voor archeologische en historisch-bouwkundige gegevens en het digitaliseren van complexen.

Aangezien voor de uitwerking van de resultaten tot samengestelde complex-complexen over gegevens van de drie disciplines beschikt moet worden, en aangezien deze gegevens zowel voor de archeologie als voor de historische bouwkunde niet volledig geleverd konden worden, is door het projectteam geen prioriteit gegeven aan de voltooiing van de historisch-geografische inventarisatie van de resterende delen van de beide proefgebieden. Dientengevolge kon de uitwerking niet plaatsvinden (onderdeel 7).

Onderdeel 8, de eindrapportage, signalering van knelpunten en aanbevelingen voor een nationale kartering, vormt dit verslag.

Naast de boven omschreven werkzaamheden is in dit project vooral aandacht besteed aan het onderzoek naar samenwerking tussen en afstemming van de drie disciplines en de daarbij behorende instellingen. Dit betreft inhoudelijke aspecten van de inventarisatie en de aanwijzing van cultuurhistorisch waardevolle gebieden, maar ook technische aspecten ten aanzien van de koppeling van de drie GIS-systemen.

6.2 Conclusie

Gezien de behaalde resultaten van dit proefproject kunnen we concluderen dat er goede mogelijkheden bestaan voor het opzetten van een gezamenlijk cultuurhistorische inventarisatie en een cultuurhistorisch GIS. Problemen van structurele aard doen zich

nauwelijks voor. De meeste ondervonden problemen zijn aanloopproblemen. De problemen die met de archeologie samenhangen komen grotendeels voort uit het voor dit project te laat van start gaan van de pilot-study. Van deze archeologische aspecten wordt - voor zover op dit moment te overzien - verwacht dat zich geen structurele, maar met name slechts aanloopproblemen zullen voordoen. Op organisatorisch vlak kunnen zich wel problemen voordoen (zie aanhangsel 2).

De aanloopproblemen waren echter wel veel omvangrijker dan was voorzien, waardoor niet volledig aan alle doelstellingen kon worden voldaan. Voor een deel is voor deze aanloopproblemen een (tijdelijke) oplossing gevonden. Andere zullen in een vervolgproject nadere aandacht moeten krijgen.

Een goede schatting van de benodigde tijd voor een nationale inventarisatie van archeologische, historisch-bouwkundige en historisch-geografische elementen en patronen, en voor de invoer van deze gegevens in het cultuurhistorisch GIS en de verwerking hiervan tot complexen en complex-complexen, kan in dit stadium nog niet volledig worden gemaakt. Dit komt omdat in dit proefproject relatief veel tijd is besteed aan de ontwikkeling van de diverse methoden en aan het vinden van oplossingen voor de aanloopproblemen. Er kon daarom nog geen standaardwerkwijze voor de inventarisaties, de invoer van de gegevens en de verwerking worden opgesteld. Dit hangt mede af van de door de begeleidingscommissie te maken keuze voor de selectie van op te nemen landschapselementen en patronen, en voor de werkwijze om tot deze selectie te komen.

6.3 Aanbevelingen

Naar aanleiding van de resultaten van het proefproject kunnen we de volgende aanbevelingen voor een vervolgproject formuleren. Hierbij is een onderscheid gemaakt in aanbevelingen voor de korte termijn, om onderdelen van het proefproject te voltooien die nog nader aandacht verdienen om tot een goede afronding in de vorm van een tijdsbegroting voor de opname van heel Nederland te kunnen komen, en aanbevelingen voor de toekomst, voor de uitvoering van het project voor geheel Nederland.

Aanbevelingen voor de korte termijn

Het is noodzakelijk een (historisch-geografische) thesaurus voor geheel Nederland te ontwikkelen. Als basis hiervoor kunnen successieschema's voor de landschapstypen worden opgesteld, waarin ook de archeologische en historisch-bouwkundige objecten een plaats kunnen vinden. Van elke periode in de ontwikkeling van het landschap wordt hierin beschreven welke (typen) elementen beeldbepalend zijn (geweest) voor de landschapsgenese. Het resultaat is dan een lijst van in cultuurhistorische opzicht belangwekkende elementen. In deze thesaurus worden alle elementen en patronen gedefinieerd, en zal tevens de afstemming van de terminologieën die door de drie disciplines gehanteerd worden, gestalte kunnen krijgen. Deze thesaurus biedt de mogelijkheid zo nodig tot een nadere keuze te komen van in de inventarisatie en in

het cultuurhistorisch GIS op te nemen elementen, die door de overheid (beleidsmatig) van belang worden geacht.

In het proefproject is uitgegaan van een 'bottom-up'-benadering, onder meer omdat een GIS hiervoor uitermate geschikt is. De 'top-down'-methode verdient echter zeker ook aandacht, vooral om op relatief korte termijn uitspraken te kunnen doen over verwachtingen over het voorkomen van landschapselementen, patronen en samenhangen in een bepaald gebied. De successieschema's van de onderscheiden landschapstypen, eventueel nader onderverdeeld, bieden ons inziens hiervoor goede mogelijkheden. Van elk landschapstype is dan immers bekend welke elementen, patronen en samenhangen men hier in principe kan verwachten. In een vervolg zal aan de methodische uitwerking van een dergelijke 'top-down'-benadering nader aandacht besteed moeten worden.

Het is noodzakelijk te komen tot een nadere afstemming tussen de drie disciplines van de selectiecriteria voor de te inventariseren elementen en patronen.

De uitwerking van de gegevens, op elementsniveau, maar ook tot complexen en complex-complexen, moet worden vervolmaakt. Dit betreft vooral de technische kant, zodat bijvoorbeeld selecties direct uit het systeem op kaart kunnen worden gezet, en de verschillende aspecten gecombineerd kunnen worden. Hiertoe dienen applicatie-programma's ontwikkeld te worden. Voor het gebruik van het GIS, de invoer van de gegevens, de uitvoer en het plotten van kaarten, is het opstellen van een technische handleiding en een gebruikershandleiding noodzakelijk.

Ook de inhoudelijke aspecten van de uitwerking van de gegevens verdienen nog de nodige aandacht. Relaties tussen elementen van verschillende disciplines kunnen worden onderzocht. Ook het opstellen van interdisciplinaire complex-complexen moet nog nader worden onderbouwd.

Het is tevens noodzakelijk te komen tot een vervolmaking van de afstemming tussen de drie databestanden, over (onder meer):

- de onderscheiden categorieën, bijvoorbeeld van functies;
- de naamgeving van de elementen/objecten, complexen en complex-complexen;
- de (technische) koppeling van de gegevens.

Bovengenoemde punten verdienen de eerste prioriteit. Daarnaast is het noodzakelijk dat de procedures voor inventarisatie en verwerking gestandaardiseerd worden. Daartoe moet onder meer een duidelijke handleiding voor de systematische inventarisatie van elementen, patronen en structuren worden opgesteld. Voor de uitwerking tot complexen en complex-complexen dient nadere aandacht te worden besteed aan de uniformering en standaardisering, aan de inhoudelijke onderbouwing en aan het kartografisch produkt en de generalisatie van de kaartgegevens.

Tevens is het wenselijk de inventarisatie en de invoer van de gegevens van de twee proefgebieden (Zuid-Limburg en Nijkerk-Arkemheen) te voltooien, om tot een goed gegevensbestand van deze gebieden te komen. Ook de archeologische gegevens voor

deze gebieden kunnen dan worden aangevuld. De problemen bij de historische geografie van de opname van de percelering verdienen nog nadere aandacht.

Voor de historisch-bouwkundige monumenten is het van belang op korte termijn de coördinaten vast te stellen.

Gezien ontwikkelingen bij de Topografische Dienst is het wenselijk in een vervolgproject aandacht te besteden aan toepassing van een gedigitaliseerde topografische kaart, zowel bij de inventarisatie als bij de presentatie.

Nader contact met onder meer het Landelijke Overleg Natuur- en Landschapsbeheer (LONL) en Natuurmonumenten, die eveneens werken aan het ontwikkelen van een gegevensbestand en een GIS van landschapselementen, is wenselijk om te onderzoeken of het mogelijk is in de toekomst tot een uitwisseling van gegevens te kunnen komen.

Aanbeveling voor de toekomst

Voor de cultuurhistorische kartering en de opbouw van een cultuurhistorisch GIS voor geheel Nederland wordt aan een fasering gedacht. Voor de eerste fase denken we aan een kartering van op dit moment 'bedreigde gebieden'. Hierbij wordt zoveel mogelijk ingespeeld op situaties die voorrang van bepaalde gebieden voor inventarisatie eisen, op voorstel van de betrokken ministeries.

Voor de tweede fase denken we aan een inventarisatie van reeds aanwezige gegevens, zoals karteringen die zijn verricht voor provincies en landinrichtingen. Deze karteringen bedekken een groot deel van ons land (zie ook aanhangsel 3). Deze gegevens kunnen vrij eenvoudig worden gedigitaliseerd en beschikbaar worden gemaakt voor geautomatiseerde bewerking.

Zowel voor het verzamelen van de gegevens, als voor de toepassing, is deskundige begeleiding altijd noodzakelijk. Daarom is het wenselijk een projectteam in het leven te roepen, waarin de ministeries en de betrokken instituten participeren, om de voortgang en de kwaliteit te bewaken. Dit team kan zaken geregelen, als:

- inventarisatie en invoer van gegevens;
- inhoudelijk en organisatorisch verantwoordelijkheid;
- beheer van de gegevens;
- advisering bij de toepassing van de gegevens, voor de beoordeling van ingrepen.

Voor de continuïteit is het van belang dat voor het beheer van het GIS, voor de invoer, het verbeteren en actualiseren hiervan en voor het beantwoorden van vragen, structureel gekwalificeerde menskracht beschikbaar is. Bij de definitieve versie van cultuurhistorisch GIS moet er documentatie over het model, technische documentatie en gebruikersdocumentatie beschikbaar zijn.

LITERATUUR

BAREND, S., 1987. *Steekproefsgewijze inventarisatie van perceelsvormen in Nederland*. Wageningen, STIBOKA, Rapport nr. 1927.

BAREND, S., 1989. *Percelen in Nederland; veranderingen in de percelering tussen 1900 en nu*. Wageningen. PUDOC, Reeks Landschapsstudies 14.

BAREND, S., J. RENES, T. STOL, J.C. VAN TRIEST, R.J. DE VRIES, F.J. VAN WOUDEBERG (red), 1986. *Het Nederlandse landschap; een historisch-geografische benadering*. Utrecht, Matrijs.

DOOREN, F. VAN, 1986. *Landschappen van Nijkerk-Arkemheen*. Nijkerk, Uitgeverij G.F. Callenbach.

GRAAF, K. VAN DER, 1988. *Centraal Plateau, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. Amsterdam, Stichting RAAP, rapport nr. 19.

HAARTSEN, A.J., A.P. DE KLERK, J.A.J. VERVLOET, m.m.v. G.J. BORGER, 1989. *Levend Veleden; een verkenning van de cultuurhistorische betekenis van het Nederlandse landschap*. 's-Gravenhage, Ministerie van Landbouw en Visserij, SDU uitgeverij.

HANDLEIDING selectie en registratie jongere stedenbouw en bouwkunst 1850-1940, 1991. Zeist, Rijksdienst voor de Monumentenzorg.

NATUURBELEIDPLAN, 1990. *Regeringsbelissing*. 's-Gravenhage, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

PROFIJT, I.R. & M.M.G.J. BAKERMANS, 1988. *Cultuurhistorische kartering van Nederland; een geografisch informatiesysteem*. Wageningen. STIBOKA, Rapport 1954.

RENES, J. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse landschap*. Assen/Maastricht, Van Gorcum, Stichting Maaslandse Monografieën, Uitgeversmaatschappij Limburgs Dagblad, Maaslandse Monografieën (groot formaat), 6.

RENES, J. 1989. *Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het herinrichtingsgebied Centraal-Plateau en het gebied van de aanpassingsinrichting Beek*. Wageningen, STIBOKA, rapport nr. 2011.

RENES, J. 1991. *Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het Streekplangebied Zuid-Limburg*. Wageningen, DLO-Staring Centrum, rapport 189.

RENES, J. 1992. *Historische landschapselementen; een lijst met definities en literatuur*. Wageningen, DLO-Staring Centrum, rapport 201.

VISSCHER, H.C.J., 1991. *Eemland, een archeologische kartering en inventarisatie*. Amsterdam, Stichting RAAP, rapport nr. 40.

VISSCHER, H.C.J., 1992. *Nijkerk-Putten, een archeologische kartering en inventarisatie*. Amsterdam, Stichting RAAP, rapport nr. 48.

Aanhangsel 1

NBP-PROJECT 33A

CULTUURHISTORISCH GIS NEDERLAND

DATAMODEL ver. 3.1

15 oktober 1993

**Han Naeff
Yke van Randen**

**Staring Centrum (SC-DLO)
afd. KGI
Marijkeweg 11,
Wageningen.**

OVERZICHT VAN DE TABELLEN.

TNAAM -----	TABTYPE -----	FUNCTIE -----
ORA_AI	Datatable	koppeling Oracle en Arc-Info
KLE_ALGEMEEN	Datatable	identificatie
KLE_HISTORIE	Datatable	beschrijvend
COMPLEX_ALGEMEEN	Datatable	beschrijvend
COMPLEX_KLE	Datatable	relaterend
COMPLEX_COMPLEX	Datatable	relaterend
V_COMPLEX_KLE	View	relaterend
 BRON_D	 Decodeertabel	 literatuur/referenties
COMPLEX_D	Decodeertabel	definiërend
COMPLEX_TYPE_D	Decodeertabel	definiërend
DATERINGSBRON_D	Decodeertabel	definitie/referenties
FUNCTIE_D	Decodeertabel	definiërend
GAAFHEID_D	Decodeertabel	definitie
NAAM_D	Decodeertabel	definiërend
NAAM_FUNCTIE	Datatable	relaterend
VORM_D	Decodeertabel	definiërend
NAAM_VORM	Datatable	relaterend

AFSPRAKEN M.B.T. DIGITALISEREN, INVOEREN EN KOPPELING MET ARC-INFO.

Alg. Één arc element kan aan n KLE's worden gekoppeld en één KLE kan aan n arc elementen worden gekoppeld.
In ARC-INFO praten we over arc elementen en in ORACLE praten we over KLE elementen

- 1) Uitgaande van de 1:10.000 kaart bestaat een ARC/INFO ID van een arc element uit:
 - kaartblad cijfer -> bijv. 50
 - A t/m H indeling -> 1 t/m 8
 - N of Z -> 1 of 2
 - volgnummer

Dus een ARC/INFO AI_ID= 50110001 is het arc element nr. 1 op kaartblad 50AN.

- 2) Er worden 3 coverages per kaartblad gemaakt; de naamgeving is dan bijv.:
 - voor Lijnen: L5011 -> de lijnen coverage van kaartblad 50AN
 - voor Punten: P5011 -> de punten coverage van kaartblad 50AN
 - voor Vlakken: V5011 -> de vlakken coverage van kaartblad 50AN
- 3) Alle coverages onderbrengen in een MAP LIBRARY. Hierin worden er dan drie layers onderkent voor respectievelijk Lijnen, Punten en Vlakken.
Verder is er een TILE structuur aanwezig op basis van de 1:10.000 kaartblad indeling.
- 4) Voor de proef wordt er gewerkt met 2 gebieden van elk +/- 4 kaartbladen.
- 5) In de ORA_AI koppelingstabel wordt de uiteindelijke relatie gelegd tussen de arc en de KLE elementen door een relatie te creëren tussen de AI_ID's en de KLE_ID's.
- 6) Volorde van invoeren:
 - Eerst digitaliseren; daarbij begin je de nummering van je arc elementen met AI_ID = 50110001 (arc element nr 1 van kaartblad 50AN). Dit wordt gedaan voor de drie type's arc elementen. Op deze manier ontstaan er dus drie coverages per kaartblad.
 - Dan wordt er voor de Lijnen en de Punten een *BUILD* commando uitgevoerd en voor de Vlakken een *CLEAN* commando. Je krijgt dan een AAT (Arc Attribute Table) of een PAT (Point/Polygone Attribute Table) tabel van de coverages waaraan de kolom AI_ID wordt toegevoegd of de kolom Cover-ID de extra naam AI_ID krijgt.
 - Deze AI_ID's worden overgebracht naar de ORA_AI ORACLE tabel, waarbij je on-line in SQLFORMS de bijbehorende KLE_ID's invoert (*INSERT*). Het KLE_KAART_NR en de KLE_TYPE zijn dan al automatisch ingevuld omdat je hebt aangegeven met welke coverage je bezig bent en waarbij het kaartnummer uit de AI_ID wordt gehaald. Indien dit voor de eerste keer wordt gedaan voor een bepaald kaartblad, is het misschien mogelijk de KLE_ID's automatisch te laten vullen met de volgorde nummering van de AI_ID als een suggestie. Het moet echter wel on-line

gecontroleerd worden. Tevens moet het mogelijk zijn om records toe te voegen, daar er een N op N relatie bestaat tussen een arc element en een KLE element. Als men hiermee klaar is, wordt de KLE-ALGEMEEN tabel bijgewerkt met de nieuwe gegevens van de ORA_AI tabel.

- In SQL-FORMS wordt dan KLE_ALGEMEEN verder ingevuld (*UPDATE*). In de tabel KLE_ALGEMEEN worden de velden KLE_KAART_NR, KLE_ID en KLE_TYPE automatisch in- of aangevuld. On-line moet men dan de rest van de velden invullen. Hierbij is men verplicht om het veld NAAM_C in te vullen, indien men dit KLE element echt verder wilt gebruiken als een KLE element.
- Daarna kunnen de andere ORACLE tabellen worden ingevuld (*INSERT*).
- Men moet wel in de gaten houden dat de ORACLE *_D tabellen eerst volledig ingevuld worden voordat men goed kan werken.

7) Wat gebeurt er als men bestaande kaartbladen gaat wijzigen. Wat voor een soort acties kunnen we verwachten van de gebruikers?

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------|
| a. toevoegen van een KLE. | g. toevoegen van een arc element. |
| b. verwijderen van een KLE. | h. verwijderen van een arc element. |
| c. opsplitsen van een KLE. | i. opsplitsen van een arc element. |
| d. het verplaatsen van een KLE. | j. het verplaatsen van een arc element. |
| e. het verkleinen van een KLE. | k. het verkleinen van een arc element. |
| f. het vergroten van een KLE. | l. het vergroten van een arc element. |

De acties d, e, f, j, k en l hebben op zichzelf geen effect op de gegevensbank van ORACLE of op de AI_ID van ARC/INFO. Echter bij de acties d, e en f moet je wel rekening houden wat het effect is op de desbetreffende arc element(en). Bij actie d moet je het arc element ook gaan verplaatsen en bij de actie's e en f moet je bekijken of je kan volstaan met het verkleinen resp. vergroten van je arc element of dat je een arc element resp. moet verwijderen of toevoegen.

De acties a, b, c, g, h en i veroorzaken wel een effect op de AI_ID van ARC/INFO en tevens moeten de ORACLE tabellen aangevuld/veranderd worden. Tevens kan er een verandering optreden in de relatie ORACLE en ARC/INFO.

KLE ELEMENTEN.

- a. Toevoegen:
 - definieer de KLE_ID en de rest van de ORACLE tabellen (in ieder geval de KLE_ALGEMEEN en de ORA_AI tabellen).
 - definieer de AI-attributen in de ORA_AI tabel en zorg dat je ARC/INFO informatie wordt bijgewerkt m.b.t. de arc elementen.
- b. Verwijderen:
 - delete alle informatie betreffende deze KLE uit alle ORACLE tabellen.
 - verwijder het arc element uit je ARC/INFO coverage, indien mogelijk (dus als dit arc element niet wordt gebruikt door een andere KLE).

- c. Opsplitsen: (gaat dit gebeuren? en hoe wordt het gesplitst.)
- indien de KLE bestond uit meerdere arc elementen en je gaat de KLE opsplitsen over twee of meer bestaande arc elementen, dan moet je alleen de ORACLE tabellen gaan bijwerken. Hierbij moet duidelijk zijn welke relaties gelegd moeten worden in de ORA_AI tabel.
 - indien de KLE bestaat uit één arc element of een bestaand arc element wordt opgesplitst, dan moet eerst de ARC/INFO informatie veranderd worden (*UPDATE*) en vervolgens moet je de nieuwe/bijgewerkte AI_ID's koppelen aan de nieuwe/bijgewerkte KLE_ID's.
- d. Verplaatsen:
- Voor de ORACLE tabellen levert dit geen probleem op. Men moet wel goed opletten dat de ARC/INFO informatie verandert oftewel dat het arc element ook wordt verplaatst.
- e. Verkleinen:
- Voor de ORACLE tabellen levert dit geen probleem op.
 - * Indien de verkleining betrekking heeft op één arc element dan hoeft je aan de ORACLE tabellen niets te veranderen, maar moet je slechts het arc element veranderen in ARC/INFO.
 - * Indien de verkleining inhoudt dat een arc element niet meer bij een KLE hoort dan moet in de ORA_AI tabel de desbetreffende record worden verwijderd en verwijder je, indien mogelijk het desbetreffende arc element uit ARC/INFO.
- f. Vergroten:
- Voor de ORACLE tabellen levert dit geen probleem op.
 - * Indien de vergroting betrekking heeft op één arc element dan hoeft je aan de ORACLE tabellen niets te veranderen, maar moet je slechts het arc element veranderen in ARC/INFO.
 - * Indien de vergroting inhoudt dat een arc element toegevoegd wordt aan een KLE, dan moet in de ORA_AI tabel de nieuwe koppeling worden bijgewerkt en in ARC/INFO een nieuw arc element worden toegevoegd.

ARC ELEMENTEN.

- g. Toevoegen:
- gewoon doen.
 - toegevoegde lijn in de ORA_AI koppelen aan een bestaande KLE of een nieuwe KLE definiëren.
- h. Verwijderen:
- gewoon doen.
 - De desbetreffende record moet wel uit de ORA_AI tabel verwijderd worden en eventueel de KLE uit de rest van de ORACLE tabellen.
- i. Opsplitsen:
- gewoon doen.
 - Wel opletten met het aanpassen van de ORA_AI tabel (zie hieronder).
- j. Verplaatsen:

- gewoon doen.
- k. Verkleinen:
 - gewoon doen.
- l. Vergroten:
 - gewoon doen.

Het voorstel is om een ARC/INFO AML te maken met de naam ARC_UPDATE voor het verwijderen, toevoegen en opsplitsen van KLE's of arc elementen. In deze AML komen de volgende actie's te staan, die van toepassing zijn op de arc elementen:

- 1e actie: *EXTRACT* coverage uit de LIBRARY.
- 2e actie: *ADDITEM* OUDE_ID
- 3e actie: OUDE_ID = -1
- Dan voer je de veranderingen uit;
 - verwijderen: gewoon doen.
 - toevoegen: gewoon doen, maar OUDE_ID = 0.
 - splitsen: OUDE_ID = AI_ID. Daarna mag je pas splitsen, hierdoor is vastgelegd uit welke oude arc elementen de twee 'nieuwe' arc elementen zijn ontstaan.

Voorbeelden:

<u>PAT of AAT tabel:</u>	<u>Oude situatie</u>		<u>Nieuwe situatie</u>	
<u>ACTIVITEIT</u>	<u>AI ID</u>	<u>OUDE ID</u>	<u>AI ID</u>	<u>OUDE ID</u>
actie i	50110001	-1	50110012	50110001
			50110013	50110001
actie i	50110002	-1	50110014	50110002
			50110015	50110002
actie j, k of l	50110003	-1	50110003	-1
actie h	50110004	-1	-----	---
	50110005	-1	50110005	-1
	50110006	-1	50110006	-1
actie h	50110007	-1	-----	---
	50110008	-1	5011008	-1
actie g				50110016 0
actie g				50110017 0

<u>ORA AI tabel</u>	Oude situatie		Nieuwe situatie	
<u>ACTVITEIT</u>	<u>AI ID</u>	<u>KLE ID</u>	<u>AI ID</u>	<u>KLE ID</u>
actie c	50110001	2	50110012	50
	50110013	51		
actie c	50110002	3	50110014	3
	50110015	3		
	50110015	52		
actie d, e of f	50110003	4	50110003	4
actie b	50110004	5	---	---
	50110005	6	50110005	6
	50110005	7	50110005	7
	50110006	8	50110006	8
actie e	50110007	8	---	--
	50110008	9	50110008	9
actie a	50110016	53		
actie f	50110017	9		

BESCHRIJVING VAN DE TABELLEN

Tabel: KLE_ALGEMEEN

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	4 / Fix.Le.	*
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER	4	*
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)	1	*
INSTANTIE		CHAR(5)	5	
NAAM_C		NUMBER	5	
JAAR		NUMBER	5	
JAAR_OUDER		NUMBER	5	
JAAR_JONGER		NUMBER	5	
DATERINGSBRON_C		NUMBER	3	
BRON_C		NUMBER	5	
GAAFHEID_C		NUMBER	1	

Tabel: KLE_HISTORIE

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	(4) / Fix.Le.	*
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER	(4)	*
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)	(1)	*
PERIODE_NUMMER	NOT NULL	NUMBER	4	*
JAAR		NUMBER	5	
JAAR_VAN		NUMBER	5	
JAAR_TOT		NUMBER	5	
NAAM_C		NUMBER	5	
DATERINGSBRON_C		NUMBER	3	
BRON_C		NUMBER	5	

Tabel: COMPLEX_ALGEMEEN

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
CO_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	4 / Fix.Le.	*
COMPLEX_ID	NOT NULL	NUMBER	4	*
COMPLEX_TYPE_C	NOT NULL	CHAR(2)	2	*
COMPLEX_C	NOT NULL	NUMBER	5	
CO_BRON		CHAR(40)	40	

Tabel: COMPLEX_KLE

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
CO_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	(4) / Fix.Le.	*
COMPLEX_ID	NOT NULL	NUMBER	(4)	*
COMPLEX_TYPE_C	NOT NULL	CHAR(2)	(2)	*
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	4 / Fix.Le.	*
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER	4	*
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)	1	*

Tabel: **COMPLEX COMPLEX**

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
CO_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	(4) / Fix.Le.	*
COMPLEX_ID	NOT NULL	NUMBER	(4)	*
COMPLEX_TYPE_C	NOT NULL	CHAR(2)	(2)	*
CO_KAART_NR_SUB	NOT NULL	NUMBER	4 / Fix.Le.	*
COMPLEX_ID_SUB	NOT NULL	NUMBER	4	*
COMPLEX_TYPE_C_SUB	NOT NULL	CHAR(2)	2	*

Tabel: **BRON D**

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
BRON_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
AUTEUR		CHAR(40)	35	
JAAR		NUMBER	4	
JAARGANG		NUMBER	5	
TITEL		CHAR(100)	50	
PERIODIEK		CHAR(100)	60	
PAGINA		CHAR(20)	15	

Tabel: **COMPLEX D**

Naam	Null?	Type	Form.	Key
-----	-----	-----	-----	-----
COMPLEX_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
C_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(100)	60	

Tabel: **COMPLEX TYPE D**

Naam	Null?	Type	Form.	Key
-----	-----	-----	-----	-----
COMPLEX_TYPE_C	NOT NULL	CHAR(2)	2	*
CT_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(100)	60	

Tabel: **DATERINGSBRON D**

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	-----
DATERINGSBRON_C	NOT NULL	NUMBER	3	*
D_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(50)	50	

Tabel: **FUNCTIE D**

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	-----
FUNCTIE_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
F_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(100)	60	

Tabel: GAAFHEID_D

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
GAAFHEID_C	NOT NULL	NUMBER	1	*
G_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(80)	60	

Tabel: NAAM_D

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
NAAM_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
N_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(100)	60	

Tabel: NAAM FUNCTIE

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
NAAM_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
FUNCTIE_C	NOT NULL	NUMBER	5	*

Tabel: VORM_D

Naam	Null?	Type	Form.	Key
-----	-----	-----	-----	-----
VORM_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
V_OMSCHRIJVING	NOT NULL	CHAR(100)	60	

Tabel: NAAM VORM

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
NAAM_C	NOT NULL	NUMBER	5	*
VORM_C	NOT NULL	NUMBER	5	*

ORACLE-ARC/INFO KOPPELING.

Tabel: ORA_AI

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
AI_ID	NOT NULL	NUMBER	8 / Fix.Le	*
KLE_KAART_NR		NUMBER	4 / Fix.Le.	
KLE_ID		NUMBER	4	*
KLE_TYPE		CHAR(1)	1	*

De AI_ID wordt uit de AAT- en de PAT-tabel van ARC/INFO gehaald.

ANDERE TABELLEN VAN EXTERNE DATABANKEN.

Tabel: ROB

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	4 / Fix.Le.	*
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER	4	*
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)	1	*
ROB gegevens				
ROB gegevens				

Tabel: MONUMENTENZORG

Naam	Null?	Type	Form.	KEY
-----	-----	----	-----	----
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER	4 / Fix.Le.	*
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER	4	*
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)	1	*
Monumentenzorg gegevens				
Monumentenzorg gegevens				
Monumentenzorg gegevens				

BESCHRIJVING VAN DE VELDEN

ALGEMEEN:

- De velden *_C verwijzen naar de decodeertabellen *_D.

KLE ALGEMEEN.

Deze tabel bevat alle KLE's, die zijn geïdentificeerd. De sleutelvelden zijn KLE_KAART_NR, KLE_ID en KLE_TYPE. Tevens moet het veld NAAM_C ingevuld worden met de meest specifieke, betekenisvolle naam op dit moment en moet tevens gevuld zijn voordat men deze KLE kan gebruiken in de tabellen KLE HISTORIE EN COMPLEX KLE. Verder moet van de velden JAAR, JAAR_OUDER en JAAR_JONGER minimaal één van deze velden gevuld worden met een jaartal.

KLE_KAART_NR	.....	: Dit is het nummer van het kaartblad, waarop de KLE aanwezig is en is uniek.
KLE_ID	.....	: Dit veld identificeert één KLE en is uniek voor de KLE in dit kaartblad.
KLE_TYPE	.....	: Definieert het type van een KLE (P = punt, L = lijn, V = vlak).
INSTANTIE	.....	: Dit veld geeft aan wie deze KLE heeft opgegeven. (SC = Staring centrum DLO; ROB = R.O.B., Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek; RDMZ = Rijksdienst Monumentenzorg; DIV = diverse organisaties.)
NAAM_C	.....	: Code voor de meest exact mogelijke beschrijving van de KLE op dit moment. (Verwijst naar tabel NAAM_D)
JAAR	.....	: Exacte jaar van de stichting/onstaan, indien bekend.
JAAR_OUDER	.....	: Jaar t.o.v. waarvan de KLE zeker ouder is.
JAAR_JONGER	.....	: Jaar t.o.v. waarvan de KLE zeker jonger is.
DATERINGSBRON_C	...	: Code voor de dateringsgrond; bv. archivalia, naamkunde, etc.. (Verwijst naar tabel DATERINGSBRON_D).
BRON_C	.....	: Code voor de literatuurreferentie. (Verwijst naar tabel BRON_D).
GAAFHEID_C	.....	: Code voor de hoedanigheid van een KLE. (Verwijst naar tabel GAAFHEID_D).

KLE HISTORIE.

Deze tabel geeft de naamsverandering weer van een KLE in zijn bestaansgeschiedenis. De sleutelvelden zijn KLE_KAART_NR, KLE_ID, KLE_TYPE en PERIODE_NUMMER. Verder moet van de velden JAAR, JAAR_OUDER en JAAR_JONGER minimaal één van deze velden gevuld worden met een jaartal. Tevens moet het veld NAAM_C gevuld worden.

Het periodenummer is het volgnummer van de verandering voor deze KLE.

KLE_KAART_NR	.....	: Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
KLE_ID	.....	: Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
KLE_TYPE	.....	: Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
PERIODE_NUMMER	....	: Nummering van de verandering van de KLE in functie en/of vorm.
JAAR	.....	: Exacte jaar van de verandering.
JAAR_VAN	.....	: Begin van een periode dat de KLE is veranderd.
JAAR_TOT	.....	: Einde van de periode dat de KLE in deze vorm of functie is gebleven.
NAAM_C	.....	: Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
DATERINGSBRON_C	...	: Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
BRON_C	.....	: Zie tabel KLE_ALGEMEEN.

COMPLEX_ALGEMEEN.

Deze tabel geeft een beschrijving van een complex van KLE's. De belangrijkste gegevens zijn het type/soort van complex en de code voor de omschrijving van een complex. De sleutelvelden van deze tabel zijn CO_KAART_NR, COMPLEX_ID en COMPLEX_TYPE_C. Verder is men verplicht om iets in te vullen in het veld COMPLEX_C.

- CO_KAART_NR : Dit is het nummer van het kaartblad, waarop de meeste KLE's of COMPLEXen van dit COMPLEX aanwezig zijn.
- COMPLEX_ID : Dit veld identificeert één COMPLEX en is uniek voor het COMPLEX in dit kaartblad.
- COMPLEX_TYPE_C : Code voor de omschrijving van de soort van COMPLEX. (Verwijst naar tabel COMPLEX_TYPE_D). Met een extra character wordt hier eventueel een 'super'-COMPLEX aangegeven.
- COMPLEX_C : Code voor de omschrijving van dit COMPLEX. (Verwijst naar tabel COMPLEX_D).
- CO_BRON : De bedenker(s) van dit COMPLEX of de instantie, die dit COMPLEX hebben bedacht.

COMPLEX_KLE.

Deze tabel geeft aan welke KLE's bij een COMPLEX horen. De sleutelvelden van deze tabel zijn CO_KAART_NR, COMPLEX_ID, COMPLEX_TYPE_C, KLE_KAART_NR, KLE_ID en KLE_TYPE.

- CO_KAART_NR : Dit is het nummer van het kaartblad, waarop de meeste KLE's van dit COMPLEX aanwezig zijn.
- COMPLEX_ID : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN.
- COMPLEX_TYPE_C : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN.
- KLE_KAART_NR : Dit is het nummer van het kaartblad, waarop de KLE behorend bij dit COMPLEX aanwezig is.
- KLE_ID : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
- KLE_TYPE : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.

COMPLEX_COMPLEX.

Het is ook mogelijk dat een complex bestaat uit meerdere COMPLEXen. Dat wordt in deze tabel aangegeven. De sleutelvelden van deze tabel zijn CO_KAART_NR, COMPLEX_ID, COMPLEX_TYPE_C, CO_KAART_NR_SUB, COMPLEX_ID_SUB en COMPLEX_TYPE_C_SUB. De *_SUB velden zijn de sleutelvelden van de complexen, die aanwezig zijn in dit 'super'-complex.

- CO_KAART_NR : Dit is het nummer van het kaartblad, waarop de meeste COMPLEXen van dit 'super'-COMPLEX aanwezig zijn.
- COMPLEX_ID : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN.
- COMPLEX_TYPE_C : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN.
- CO_KAART_NR_SUB . . . : Dit is het nummer van het kaartblad van het desbetreffende COMPLEX.
- COMPLEX_ID_SUB : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN (is gelijk aan COMPLEX_ID).
- COMPLEX_TYPE_C_SUB : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN (is gelijk aan COMPLEX_TYPE_C).

BRON D.

In deze tabel worden alle referenties verzameld, die gebruikt worden in dit databestand. Het sleutelveld is BRON_C. De code BRON_C moet eerst in deze tabel zijn genoemd voor het gebruikt kan worden.

BRON_C : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
 AUTEUR : De auteurs van de referentie.
 JAAR : Het jaar van de publicatie.
 JAARGANG : Bij een tijdschrift wordt hier de jaargang opgegeven.
 TITEL : De titel van de publicatie.
 PERIODIEK : De naam van het tijdschrift, boek of iets dergelijks.
 PAGINA : De pagina nummers. (mogelijke invulling 12-15, 25 of 10-)

COMPLEX D.

In deze tabel worden de codes voor de naamgeving/omschrijving (COMPLEX_C) nog nader gedefinieerd. Het sleutelveld van deze tabel is COMPLEX_C. De code COMPLEX_C moet eerst in deze tabel zijn genoemd voor het gebruikt kan worden.

COMPLEX_C : Zie tabel COMPLEX_ALGEMEEN.
 C_OMSCHRIJVING : De omschrijving van het COMPLEX.

COMPLEX TYPE D.

Dit is de definitie-tabel voor de verschillende soorten complexen, die aanwezig kunnen zijn. Het sleutelveld is COMPLEX_TYPE_C. De code COMPLEX_TYPE_C moet eerst in deze tabel zijn genoemd voor het gebruikt kan worden.

COMPLEX_TYPE_C : Code voor de omschrijving van de soort of type van het COMPLEX.
 CT_OMSCHRIJVING : Omschrijving van de soort of het type van het COMPLEX. Hier wordt eventueel een 'super'-COMPLEX aangegeven.

DATERINGSBRON D.

Dit is de definitie-tabel voor de verschillende dateringsbronnen, die gebruikt worden. Het sleutelveld is DATERINGSBRON_C. De code DATERINGSBRON_C moet eerst in deze tabel worden genoemd voordat deze gebruikt kan worden.

DATERINGSBRON_C ... : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
 D_OMSCHRIJVING : Omschrijving van de dateringsgrond.

GAAFHEID D.

Dit is de definitie-tabel voor de verschillende definities van gaafheid. Het sleutelveld is GAAFHEID_C. De code GAAFHEID_C moet eerst in deze tabel worden genoemd voordat deze gebruikt kan worden.

GAAFHEID_C : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.
 G_OMSCHRIJVING : Omschrijving van de gaafheid/toestand van de KLE.

FUNCTIE D.

Deze tabel geeft een nadere definitie van de mogelijke functies, die er mogelijk zijn. Het sleutelveld is FUNCTIE_C. De code FUNCTIE_C moet eerst in deze tabel worden genoemd voordat deze gebruikt kan worden.

FUNCTIE_C : Zie tabel KLE_FUNCTIE.
 F_OMSCHRIJVING : Omschrijving van de functie van de KLE.

NAAM_D.

Deze tabel geeft een nadere definitie van de mogelijke namen, die er mogelijk zijn. Het sleutelveld is NAAM_C. De code NAAM_C moet eerst in deze tabel worden genoemd voordat deze gebruikt kan worden. De naamgeving kan zowel specifiek als algemeen zijn.

NAAM_C : Code voor de naam van de KLE.

N_OMSCHRIJVING : De meest exact mogelijke omschrijving van de NAAM_C.

NAAM FUNCTIE.

In deze tabel wordt de relatie vastgelegd van welke functie's er mogelijk zijn bij een bepaalde naam. De sleutelvelden van deze tabel zijn NAAM_C en FUNCTIE_C.

NAAM_C : Zie tabel NAAM_D.

FUNCTIE_C : Zie tabel FUNCTIE_D.

VORM_D.

Deze tabel geeft een nadere definitie van de mogelijke vormen, die er mogelijk zijn. Het sleutelveld is VORM_C. De code VORM_C moet eerst in deze tabel worden genoemd voordat deze gebruikt kan worden.

VORM_C : Zie tabel NAAM_D.

V_OMSCHRIJVING : Omschrijving van de vorm, die behoort bij deze naam.

NAAM VORM.

In deze tabel wordt de relatie vastgelegd van welke vormen er mogelijk zijn bij een bepaalde naam. De sleutelvelden van deze tabel zijn NAAM_C en VORM_C.

NAAM_C : Zie tabel NAAM_D.

VORM_C : Zie tabel VORM_D.

ORA_AI.

In deze tabel vindt de koppeling plaats tussen de arc elementen in ARC/INFO en de KLE elementen in de ORACLE tabellen.

AI_ID : Dit is het ARC/INFO identificatie nummer en wordt verkregen uit de AAT of de PAT tabellen. Het nummer bestaat uit het kaartnummer en een volgnummer.

KLE_KAART_NR : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.

KLE_ID : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.

KLE_TYPE : Zie tabel KLE_ALGEMEEN.

FORMULIEREN.

Naam -----	Tabellen -----	Pagina(s) -----	Functie -----
ARC_INFO_KOPPELING	ORA_AI	1	ORACLE - ARC/INFO koppeling
KLE_ALGEMEEN	KLE_ALGEMEEN	1	ident. / beschrijvend
	KLE_HISTORIE	1	
	(NAAM_D)	1	
COMPLEX_ALGEMEEN	COMPLEX_Algemeen	1	ident. / beschrijvend
	COMPLEX_KLE	1	
	COMPLEX_COMPLEX	1	
	(V_COMPLEX_KLE)	2	
	(COMPLEX_D)	1	
COMPLEXbeschrijving	COMPLEX_TYPE_D	1	definiërend
	COMPLEX_D	1	
NAAMOMSCHRIJVING	NAAM_D	1	definiërend
	NAAM_FUNCTIE	1	
	(FUNCTIE_D)	1	
	NAAM_VORM	1	
	(VORM_D)	1	
FUNCTIEOMSCHRIJVING	FUNCTIE_D	1	definiërend
VORMOMSCHRIJVING	VORM_D	1	definiërend
DATERING	DATERINGSBRON_D	1	definitie
GAAFHEID	GAAFHEID_D	1	definitie
LITERATUUR	BRON_D	1	definiërend

De tabellen, die tussen haakjes staan, zijn 'hulptabellen'. Ze geven de omschrijvingen weer van de verschillende numerieke codes van de namen, functie's of complexen. Deze kunnen niet in deze formulieren bijgewerkt of ingevuld worden.

Aanvulling van het datamodel CHGIS.

Dit zijn de extra tabellen voor Monumentenzorg en voor het ROB.

TNAME	TABTYPE	CLUSTERID
-----	-----	-----
BRON_D	TABLE	
CATEGORIE_D	TABLE	
COMPLEX_ALGEMEEN	TABLE	
COMPLEX_COMPLEX	TABLE	
COMPLEX_D	TABLE	
COMPLEX_KLE	TABLE	
COMPLEX_TYPE_D	TABLE	
DATERINGSBRON_D	TABLE	
FUNCTIE_D	TABLE	
GAAFHEID_D	TABLE	
GEMEENTE_D	TABLE	
KLE_ALGEMEEN	TABLE	
KLE_HISTORIE	TABLE	
KLE_RAAP	TABLE	
KLE_RDMZ	TABLE	
NAAM_D	TABLE	
NAAM_FUNCTIE	TABLE	
NAAM_VORM	TABLE	
OBJECT_ADRES	TABLE	
ORA_AI	TABLE	
PLAATS_D	TABLE	
VORM_D	TABLE	
V_COMPLEX_KLE	VIEW	

DIT IS DE TABEL VOOR MONUMENTENZORG.

desc kle_rdmz		
Name	Null?	Type
-----	-----	----
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)
OBJECT_NR	NOT NULL	NUMBER
CATEGORIE_C		NUMBER
NAAM_C		NUMBER
JAAR		NUMBER
JAAR_OUDER		NUMBER
JAAR_JONGER		NUMBER
KADASTER_NR		NUMBER
BRON_C		NUMBER
WAARDERING_C		NUMBER
PLAATS_NR		NUMBER
GEMEENTE_NR		NUMBER

DIT IS DE TABEL VOOR HET ROB.

DESC KLE_RAAP		
Name	Null?	Type
-----	-----	----
KLE_KAART_NR	NOT NULL	NUMBER
KLE_ID	NOT NULL	NUMBER
KLE_TYPE	NOT NULL	CHAR(1)
ROB_CODE	NOT NULL	CHAR(6)
RAAP_CODE		CHAR(6)
GEMEENTE		CHAR(25)
TOPONIEM		CHAR(60)
OBJECT_BESCHRIJVING		CHAR(20)
DATERING		CHAR(6)
GRONDGEBRUIK		CHAR(20)
GEOLOGIE		CHAR(20)
GEOMORFOLOGIE		CHAR(20)
BODEM		CHAR(6)
GRONDEN		CHAR(5)
NAP		NUMBER
HELLING		NUMBER

DIT ZIJN DE DATATABELLEN BEHOREND BIJ DE TABEL VAN
MONUMENTENZORG.

desc categorie_d		
Name	Null?	Type
-----	-----	----
CATEGORIE_C	NOT NULL	NUMBER
CAT_NAAM	NOT NULL	CHAR(50)
desc plaats_d		
Name	Null?	Type
-----	-----	----
PLAATS_NR	NOT NULL	NUMBER
PL_NAAM		CHAR(80)
desc gemeente_d		
Name	Null?	Type
-----	-----	----
GEMEENTE_NR	NOT NULL	NUMBER
GEM_NAAM		CHAR(80)
desc object_adres		
Name	Null?	Type
-----	-----	----
OBJECT_NR	NOT NULL	NUMBER
ADRES		CHAR(35)
HUISNUMMER		CHAR(10)
POSTCODE		CHAR(10)

Aanhangsel 2 Een cultuurhistorisch GIS: Wat doen we ermee?

Een notitie ten behoeve van de Begeleidingscommissie project 33 NBP

In de vergaderingen van de Begeleidingscommissie van project 33 NBP is een aantal malen gesproken over de Startnotitie -waarvan het herziene concept in de 7^e vergadering van 29-10-91 het laatst aan de orde kwam- en de formulering van het deelproject 33a, die onder meer leidde tot een drietal deelnotities. Het herziene concept Startnotitie is -zonder formele vaststelling- min of meer als uitgangspunt gaan dienen, terwijl het Staring Centrum een bijgestelde projectopzet 33a heeft geformuleerd.

Nu project 33a de laboratoriumfase lijkt te gaan passeren is wellicht het moment aangebroken om doel en middel van dit project (opnieuw) op elkaar af te stemmen. Directe aanleiding hiertoe is het feit dat tijdens besprekingen van het projectteam NBP 33a niet altijd duidelijk was dat de verschillende participanten eenzelfde opvatting hadden over de consequenties van de voorgestelde aanpak.

Het doel van project 33a is het uitvoeren van nationale inventarisaties naar het voorkomen en de verspreiding van cultuurhistorisch belangwekkende historisch-geografische, bouwkundige en archeologische elementen in het landschap, teneinde te komen tot de aanwijzing van kleinere GSCW's. Voor de nationale inventarisaties is als middel gekozen voor het samenstellen van een cultuurhistorisch GIS. Deze exercitie moest de integratie van de drie deelgebieden van de cultuurhistorie mogelijk maken. Tot zover zijn er geen problemen.

Naar verwachting is de Nederlandse cultuurhistorie straks, na beëindiging van project 33a, een GIS rijker. Een systeem dat het mogelijk maakt kaarten te produceren met daarop aangeduid de -thans bekende- cultuurhistorische waarden. Deze kaarten dienen als uitgangspunt voor selectie van de bovengenoemde GSCW's. Maar wat gebeurt er met deze omvangrijke database nadat de GSCW's zijn aangewezen? Het zou toch zonde zijn om zo'n CHGIS niet aan te wenden voor andere prangende vragen aan het adres van de -eindelijk- samenwerkende cultuurhistorici? Het zou naïef zijn te veronderstellen dat deze situatie niet zal ontstaan.

Door een CHGIS te gebruiken voor andere doeleinden dan het aangeven van kleinere GSCW's valt het buiten de doelstelling en intentie van project 33 NBP. Een project beoogt de beantwoording van één vraag en heeft een beperkte tijdsduur, en is derhalve niet primair bedoeld om andere vragen te beantwoorden c.q. een op zichzelf staand systeem te ontwikkelen. Als het (neven)doel van 33a is om een CHGIS te creëren ten behoeve van toekomstige beleidsvragen buiten project 33, dan moet dit geëxpliciteerd worden.

Indien de Begeleidingscommissie van mening is dat mede beoogd wordt de ontwikkeling van een CHGIS, dat ook voor andere doeleinden buiten de werkingssfeer van project 33 aangewend kan worden, dan zullen hierover duidelijke afspraken tussen de participanten gemaakt moeten worden. Hierbij komen kwesties aan de orde als:

- wie is de 'eigenaar' van het systeem?
- wie beheert het CHGIS (SC, of ook anderen)?

- wie is verantwoordelijk voor beheer?
- welke gegevens worden wel/niet verstrekt?
- ten behoeve van wie worden gegevens verstrekt?
- worden ook incidentele vragen i.v.m. concrete ruimtelijke ingrepen beantwoord?
- hoe worden de financiële aspecten geregeld etc.?

Dat deze vragen vanuit het beleidsveld van de archeologische monumentenzorg gesteld worden is geen toeval. De ROB is door de minister van WVC belast met de archeologische monumentenzorg. Uit dien hoofde verstrekt de ROB zelf gegevens ten behoeve van beleidsvragen, c.q. beantwoordt vragen uit de maatschappij. Teneinde dit ook in de toekomst op zorgvuldige wijze te kunnen blijven doen, is -mede ten behoeve van deze tak van monumentenzorg- het zgn. ARCHIS-systeem ontwikkeld. Het kan niet zo zijn dat parallel aan dit systeem ter beantwoording van vragen die het archeologisch (cultuurhistorisch)aspect betreffen, een tweede GIS gaat ontstaan dat ten dienste staat van gelijklopende vragen, maar beoogt met aanlevering van gegevens het gehele beleidsveld van de cultuurhistorie -inclusief de archeologie- te bestrijken.

Wellicht is het zinvol dit onderwerp over het post-33a tijdperk nu aan te snijden, opdat daarover straks geen misverstanden ontstaan, c.q. de voorgang van het project en de noodzakelijke samenwerking tussen de drie deeltherreinen van de cultuurhistorie gefrustreerd wordt.

F.F.J. Schoorl
Amersfoort, 1 juni 1992

Aanhangsel 3 Historisch-geografische inventarisaties van gebieden

Overgenomen uit: J. Renes (1992). Historische landschapselementen. Wageningen, DLO-Staring Centrum, rapport 201.

1 PROVINCIES EN STREEKPLANGEBIEDEN

Groningen

- Meijering, J.J. & A. Spakman (1985). Archeologische en cultuurhistorische terreinen in de provincie Groningen en hun mogelijkheden voor bestemming, inrichting, aankoop en beheer. PPD, Groningen (Reeks: Milieu- en Landschapsonderzoek).
- Schroor, M. (1987). De landelijke lijn; kavelpatronen en lineaire elementen in het Groninger landschap, cultuurhistorisch bekeken. PPD, Groningen (Reeks: Milieu- en Landschapsonderzoek).

Friesland

- Buro Bügel/Van de Dijk (1979). Kultuurhistorische aspecten van het friese landschap. Buro Bügel/Van de Dijk, Groningen.

Drenthe

- Bakermans, M.M.G.J. et al. (samenstelling) (1987). Op weg met het verleden; cultuurhistorische kartering van Drenthe. Provinciaal Bestuur van Drenthe, Assen.

Overijssel

- Bont, C. de & G.H.P. Dirkx (1989). Historisch-geografisch onderzoek van bodembeschermingsgebieden in Overijssel. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 2065).
- Bont, C. de & G.H.P. Dirkx (1990). De historische geografie van bodembeschermingsgebieden in Overijssel. Staring Centrum, Wageningen (Rapport 40).
- Capel, J. & B. Mobach (1979). Twente; cultuurhistorische typering en kartering. Z.pl.
- Wel, A.C. van der (1990). Het Sallandse cultuurlandschap; een landschapstypologie in historisch-geografisch perspectief en de mate van verstoring sinds 1850. Provincie Overijssel (Hoofdgroep Ruimtelijke Ordening en Inrichting), Zwolle.

Gelderland

- Schets, G.C.M. & G.F.E. Schut (1987). Cultuurhistorisch landschapsonderzoek Gelderland. Provincie Gelderland, Nijmegen.

Utrecht

- Bont, C. de (1991). Het historisch-geografische gezicht van het Nedersticht; een cultuurhistorische landschapsverkenning van de provincie Utrecht. DLO-Staring Centrum, Wageningen (Rapport 133).

Noord-Brabant

- Bont, C. de (1989). Het cultuurhistorisch landschapsonderzoek van het streekplangebied "Midden- en Oost-Brabant": een historisch-geografisch onderzoek. Staring Centrum, Wageningen (Rapport 17).
- Renes, J. (1984). Cultuurhistorisch landschapsonderzoek streekplangebied West-Brabant. STIBOKA, Wageningen (Rapport 1692).
- Renes, J. (1985). West-Brabant; een cultuurhistorisch landschapsonderzoek. Brabants Heem, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 26).

Limburg

- Renes, J. (1988). De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap. Van Gorcum, Assen/Maastricht, i.s.m. Stichting Maaslandse Monografieën, Maastricht en Uitg. Limburgs Dagblad, Heerlen (Maaslandse Monografieën, grote reeks 6).
- Renes, J. (1991). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het streekplangebied Zuid-Limburg. DLO-Staring Centrum, Wageningen (Rapport 189).
- Renes, J. (i.v.). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg (werktitel). DLO-Staring Centrum, Wageningen (Rapport 192).

2 RUILVERKAVELINGS- EN LANDINRICHTINGSGEBIEDEN

Haren (Groningen)

- Ligtendag, W.A. (1988). Cultuurhistorisch onderzoek landinrichtingsgebied Haren. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Sauwerd (Groningen)

- Hacquebord, L., S.H. Visser & L. van Dommelen (z.j.). Landinrichting in een cultuurhistorisch en geomorfologisch waardevol gebied; een onderzoek naar de mogelijkheden in de ruilverkaveling "Sauwerd". Cultuurtechnische Dienst, Utrecht (Mededeling 123).
- Vervloet, J.A.J. & L. Hacquebord (1976). Aanvullend cultuurhistorisch onderzoek in het ruilverkavelingsgebied Sauwerd. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1283).

Zuidelijk Westerkwartier (Groningen)

- Buro Bügel/Van de Dijk (1976). Het zuidelijk Westerkwartier van Groningen 2: De ruimtelijke structuur van het zuidelijk Westerkwartier van Groningen; een cultuurhistorische benadering. Buro Bügel/Van de Dijk, Groningen.
- Schoorl, F.F.J. (ter perse). Het zuidelijk Westerkwartier opnieuw bezien; een historisch-geografisch onderzoek naar de middeleeuwse bewoningsgeschiedenis. Utrecht.

Achtkarspelen-Zuid/Eestrum (Friesland)

- Mol, J.A., P.N. Noomen & J.H.P. van der Vaart (1990). Achtkarspelen-Zuid/Eestrum; een historisch-geografisch onderzoek voor de landinrichting. Fryske Akademy, Ljouwert.

Baarderadeel (Friesland)

Vervloet, J.A.J. (1980). Cultuurhistorisch onderzoek ruilverkaveling Baarderadeel. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1397).

Enschede-Zuid (Overijssel)

Laar-Melchior, G.M. van (1991). Historisch-geografische inventarisatie en waardering van het herinrichtingsgebied "Enschede-Zuid" (Ov.). Landview, Hoogwoud.

Rijssen-Enter (Overijssel)

Broekhoven, J.G. van & F.F.J. Schoorl (1989). Rijssen-Enter: een historisch-geografisch onderzoek voor landinrichting. Landview, Hoogwoud.

Rouveen (Overijssel)

Vervloet, J.A.J. & J. Bording (1985). Cultuurhistorisch onderzoek landinrichting "Rouveen". Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1679).

Saasveld/Gammelke (Overijssel)

Vernooij, A.L. & M. Kooiman (1988). Historisch-geografische inventarisatie en waardering van het herinrichtingsgebied "Saasveld-Gammelke". Landview, Hoogwoud.

Laar-Melchior, G.M. van & J.G. van Broekhoven (1990). Historisch-geografische inventarisatie en waardering van het landinrichtingsgebied "Uitbreiding Saasveld-Gammelke" (Ov.). Landview, Hoogwoud.

Avezaath-Ophemert (Gelderland)

Harten, J.D.H. (1976). Historisch-geografische achtergronden van het landschap in het gebied van de ruilverkaveling Avezaath-Ophemert. In: Avezaath-Ophemert; een bijdrage voor het ruilverkavelingsplan, pp. 3-15.

Hupsel/Zwolle (Gelderland)

Barends, S. & J.D.H. Harten (1988). Historisch-geografische aspecten van het ruilverkavelingsgebied Hupsel-Zwolle. Geografisch Instituut R.U., Utrecht.

Groenraven-Oost (Utrecht)

Harten, J.D.H., E. Kylstra, J. Renes R. Smouter & K.E. van der Wielen (red.) (i.v.). Het landschap rond de Uithof; geschiedenis en waarden van het landschap in het landinrichtingsgebied Groenraven-Oost. SPOU/Matrijs/HGVU, Utrecht.

Amstelland (Noord-Holland)

Vervloet, J.A.J. & J.R. Mulder (1983). Cultuurhistorisch onderzoek landinrichting Amstelland. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1681).

De Gouw (Noord-Holland)

Vervloet, J.A.J. (1982). Cultuurhistorisch onderzoek ruilverkaveling "De Gouw". Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1569).

Schagerkogge (Noord-Holland)

Renes, J. & K. Wagenaar (1986). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het ruilverkavelingsgebied Schagerkogge. STIBOKA, Wageningen (Rapport 1918).

Oude Leede (Zuid-Holland)

Dirkx, G.H.P. & J.A.J. Vervloet (1989). Oude Leede: een historisch-geografische beschrijving, inventarisatie en waardering van het cultuurlandschap. Staring Centrum, Wageningen (Rapport 2).

IJsselmonde (Zuid-Holland)

Vervloet, J.A.J. & J.R. Mulder (1985). Cultuurhistorisch onderzoek in het Landinrichtingsgebied IJsselmonde. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1682).

Baarle-Nassau (Noord-Brabant)

Vervloet, J.A.J. & A.D.M. Veldhorst (1982). Cultuurhistorisch onderzoek ruilverkaveling Baarle-Nassau. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1398).

Leijen-Oost, De (Noord-Brabant)

Dirkx, G.H.P. & C.M. Soonius (1991). Archeologie en cultuurlandschap in het herinrichtingsgebied "De Leijen-Oost"; een archeologische en historisch-geografische inventarisatie, kartering, beschrijving en waardering. Staring Centrum, Wageningen/Stichting R.A.A.P., Amsterdam (Rapport 137).

Leyen-West, De (Noord-Brabant)

Dirkx, G.H.P. & C.M. Soonius (i.v.). Archeologie en cultuurlandschap in het herinrichtingsgebied "De Leijen-West" (werktitel). Staring Centrum, Wageningen/Stichting R.A.A.P., Amsterdam.

St. Oedenrode (Noord-Brabant)

Bont, C. de (1991). De heilige en de hertog; een historische geografie van de zogenaamde oude domeingoederen en de hertogelijke ontginningen in het landinrichtingsgebied St. Oedenrode. DLO-Staring Centrum, Wageningen (rapport 188).

Weerijjs (Noord-Brabant)

Vervloet, J.A.J. & W.H. Leenders (1986). Een cultuurhistorisch onderzoek in het landinrichtingsgebied "Weerijjs". Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1803).

Zundert (Noord-Brabant)

Vervloet, J.A.J. (1982). Aanvullend historisch-geografisch onderzoek ruilverkaveling Zundert. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (Rapport 1637).

Centraal Plateau (Limburg)

Renes, J. (1989). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het herinrichtingsgebied Centraal Plateau en in het gebied van de Aanpassingsinrichting Beek. STIBOKA, Wageningen (Rapport 2011).

Land van Thorn (Limburg)

Renes, J. (1989). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het ruilverkavelingsgebied Land van Thorn. Staring Centrum, Wageningen (STIBOKA-Rapport 2029).

Renes, J. (1989). Geschiedenis en landschap in het ruilverkavelingsgebied Land van Thorn. Rondom het Leudal (nr 55), pp. 403-434.

Melderslo (Limburg)

Renes, J., M.M.G.J. Bakermans & I.R. Profijt (1988). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het ruilverkavelingsgebied Melderslo. STIBOKA, Wageningen (Rapport 2017).

Mergelland-Oost (Limburg)

Renes, J. (1990). Cultuurlandschap en historisch-landschappelijke waarden in het herinrichtingsgebied Mergelland-Oost. Staring Centrum, Wageningen (Rapport 3).